



# nestor

## Vergleich bestehender Archivierungssysteme

Universität der Bundeswehr München  
Fakultät für Informatik  
Institut für Softwaretechnologie  
Uwe M. Borghoff und Mitarbeiter

nestor-materialien 3





# Vergleich bestehender Archivierungssysteme

Universität der Bundeswehr München  
Fakultät für Informatik  
Institut für Softwaretechnologie

Uwe M. Borghoff und Mitarbeiter

nestor – materialien 3



Herausgegeben von

nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und  
Langzeitverfügbarkeit Digitaler Ressourcen für Deutschland

nestor - Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources

<http://www.langzeitarchivierung.de>

Projektpartner

Bayerische Staatsbibliothek, München

Computer- und Medienservice / Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin

Die Deutsche Bibliothek, Leipzig, Frankfurt am Main, Berlin (Projektleitung)

Generaldirektion der Staatlichen Archive Bayerns, München

Institut für Museumskunde, Berlin

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, Göttingen

© 2005

nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit  
Digitaler Ressourcen für Deutschland

Der Inhalt dieser Veröffentlichung darf vervielfältigt und verbreitet werden, sofern der Name des Rechteinhabers "nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung" genannt wird. Eine kommerzielle Nutzung ist nur mit Zustimmung des Rechteinhabers zulässig.

Betreuer dieser Veröffentlichung: Bayerische Staatsbibliothek,  
Referat Digitale Bibliothek (Dr. Markus Brantl, Dr. Astrid Schoger, Dirk Scholz)

URN: <urn:nbn:de:0008-20050117016>  
[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:0008-20050117016>]

Die vorliegende Arbeit wurde im Auftrag von nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung unter Betreuung der Bayerischen Staatsbibliothek von einem Team um Professor Dr. Uwe M. Borghoff am Institut für Softwaretechnologie der Universität der Bundeswehr München erstellt.

Ziel dieser Expertise ist es, Entscheidungsträgern eine Basis für die Bewertung und die Auswahl von Archivierungssystemen, einem Marktsegment mit dynamischer Entwicklung, zu bieten.

Eine internationale Marktsichtung gibt zunächst einen Überblick über die Vielzahl der angebotenen kommerziellen und nicht-kommerziellen Produkte, deren Anforderungen aus vielfältigen Anwendungsbereichen stammen.

Auf der Grundlage der Vorgaben von nestor, von Referenzmodellen und Technologien sowie konkreter Archivierungsszenarien wird ein detailliertes Bewertungsschema hergeleitet, das eine vergleichbare Produktbeschreibung (Rating) erlaubt. Dieses Bewertungsschema wird beispielhaft auf sechs ausgewählte kommerzielle und nicht-kommerzielle Archivierungssysteme angewendet.

Ein Resümee der Marktsichtung und der Beschreibung der Produkte schließt die Arbeit ab.

für die Partner des Projekts nestor - Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung

Astrid Schoger

Bayerische Staatsbibliothek

Die Vorgabe für die Erstellung dieser Expertise lautete:

### **Problemstellung**

Schon jetzt ist eine nicht geringe Anzahl von Archivierungssystemen im praktischen Einsatz. Von Interesse ist daher eine beschreibende Übersicht und ein Vergleich der bestehenden Systeme sowohl kommerzieller als auch nicht-kommerzieller Anbieter. Dabei soll der Schwerpunkt der Untersuchungen auf den gewählten Softwarelösungen liegen. Ausgehend von den folgenden Fragestellungen sollen Vergleichskriterien entwickelt werden, die später auch zu Evaluierungszwecken verwendet werden können.

### **Fragestellungen**

- Welche Systeme sind zur Zeit im Angebot?
- Allgemeine Beschreibung der Funktionalität. Folgt die Systemarchitektur einem bestimmten Modell wie etwa OAIS?
- Was kann darin archiviert werden: Beschreibung der digitalen Objekte unter Berücksichtigung der Formate, der Komplexität, der archivierten Eigenschaften (nur Inhalt, „look and feel“). Ist die Archivierung der speziellen Applikationsumgebungen notwendig?
- Welche Verfahren werden beim „Ingest“ verwendet: „push“ bzw. „pull“? Konkreter: ftp, offline über CDs etc., automatische Spiegelung von Websites?
- Welche Metadaten (technisch, inhaltlich, rechtlich, administrativ) können verwaltet werden? Folgen sie einem Standard (DC, EAD, METS)? Werden sie automatisch generiert, vom Datenanbieter übernommen, manuell eingegeben?
- Welche Technologien werden verwendet (z.B. XML-wrapping, Datenbankobjekte, Speicherung in Filesystem)?
- Wie wird die Authentizität und Integrität der Daten gewährleistet? Wie wird die Datensicherheit realisiert?
- Verfügt das System über eine Benutzerschnittstelle? Wie werden Kosten und Rechte verwaltet?
- Wie wird (wenn überhaupt) speziell der Langzeitaspekt realisiert?
- Sind Schnittstellen zu anderen Systemen vorhanden (OAI, Z39.50)? Eignet sich das System für verteilte, kooperative und föderative Lösungsansätze?
- Wie steht es um Dokumentation und Support für das jeweilige System?
- Wie viel kostet die Einrichtung des Systems, wie viel der laufende Unterhalt? Wie verhält es sich mit dem Pflegeaufwand in technischer Hinsicht? Sind die Systeme erweiterbar und updatefähig?
- Entwicklung von Vergleichskriterien: Lassen sich die Systeme auf einer einheitlichen Basis vergleichen? Wie können (auch künftig) Evaluierungskriterien aussehen?

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1	<i>Ausgangssituation und Ziel der Expertise</i> .....	7
1.2	<i>Vorgehen</i> .....	7
1.3	<i>Auftragnehmer</i> .....	8
<b>2</b>	<b>Marktsichtung</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Erste Produktanalyse</b> .....	<b>12</b>
3.1	<i>Kurzbeschreibung zur ersten Produkteinschätzung</i> .....	12
3.2	<i>Erste Analyseergebnisse</i> .....	12
3.3	<i>Konsequenzen für einen detaillierten Produktvergleich</i> .....	13
<b>4</b>	<b>Vorbereitung des Produktvergleichs: Herleitung und Aufbau des Bewertungsschemas</b> .....	<b>14</b>
4.1	<i>Rolle des Bewertungsschemas im Entscheidungsprozess</i> .....	14
4.2	<i>Ausgangssituation für die Herleitung von Kriterien</i> .....	16
4.2.1	Archivierungsprodukte und Archivierungsbegriff.....	16
4.2.2	Kriterien für Archivierungssysteme aus Betrachtungen Dritter .....	16
4.3	<i>Herleitung und Gliederung von Kriterien</i> .....	17
4.3.1	Langzeitaspekte: OAIS-Referenzmodell.....	17
4.3.2	Langzeitaspekte: Inhaltsmodell.....	19
4.3.3	Nicht-funktionale Kriterien .....	20
4.3.3.1	Aufwand .....	20
4.3.3.2	Qualität .....	21
4.3.4	Fragenkatalog nestor .....	21
4.3.5	Betrachtung verwandter Untersuchungen .....	21
4.3.5.1	Scholarly Publishing & Resources Coalition .....	21
4.3.5.2	Open Society Institute .....	23
4.3.5.3	Digital Preservation Coalition.....	23
4.3.5.4	Weitere verwandte Untersuchungen .....	25
4.4	<i>Aufbau des Bewertungsschemas</i> .....	26
<b>5</b>	<b>Rating ausgewählter Produkte</b> .....	<b>30</b>
5.1	<i>DIAS</i> .....	31
5.2	<i>DigiTool</i> .....	37
5.3	<i>DSpace</i> .....	42
5.4	<i>EPrints</i> .....	48
5.5	<i>Fedora</i> .....	54
5.6	<i>MyCoRe</i> .....	59
<b>6</b>	<b>Resümee</b> .....	<b>64</b>

6.1	<i>Konzeptionelle Ausrichtung</i> .....	64
6.2	<i>Technische Ausrichtung</i> .....	64
6.3	<i>Planungen und Entwicklungstendenzen</i> .....	65
6.4	<i>Aspekte der Langzeitarchivierung</i> .....	65
<b>7</b>	<b>Glossar</b> .....	<b>67</b>
<b>8</b>	<b>Literatur</b> .....	<b>73</b>
<b>A</b>	<b>Anlagen</b> .....	<b>74</b>
A.1	<i>Zuordnung OAIS-Elemente zu funktionalen Elementen des Bewertungsschemas...</i>	74
A.2	<i>Kurzbeschreibung der Produkte</i> .....	76

## 1 Einleitung

Ziel des Projektes *nestor*<sup>1</sup> ist es sicherzustellen, dass digitale Quellen in Deutschland langfristig kooperativ archiviert, gesichert und zur Verfügung gestellt werden. Es ist ein Teilprojekt des Vorhabens *Neue Dienste, Standardisierung, Metadaten* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Die Aufgaben von *nestor* umfassen: Schaffung von Problembewusstsein, Bildung eines Netzwerkes zur Bereitstellung von bisher verstreutem technischen, organisatorischen und juristischen Wissen, Ausbau der Kooperation, Entwicklung von Technologien und Standards sowie die Konzipierung dauerhafter Organisationsformen. Das übergreifende Projektziel von *nestor* ist nur mit Hilfe technischer Produkte zu erreichen. Die vorliegende Expertise *Vergleich bestehender Archivierungssysteme* liefert eine Basis zur Bewertung und Auswahl solcher Produkte.

### 1.1 Ausgangssituation und Ziel der Expertise

Die Archivierung digitaler Objekte ist ein Marktsegment mit dynamischer Entwicklung. Dies spiegelt sich in einer Vielzahl angebotener kommerzieller und nicht-kommerzieller Produkte wider, deren Anforderungen aus vielfältigen Anwendungsbereichen stammen und die unterschiedlichste Lösungsansätze verfolgen. Eine Bewertung und Auswahl von Archivierungssystemen bedarf einer dieser Situation angepassten Vorgehensweise. Ziel der Expertise ist es, hierfür eine geeignete Basis zu schaffen.

### 1.2 Vorgehen

Dazu wird ein Kriterienkatalog vorgestellt, der schematisch eine Produktcharakterisierung anhand von vorgegebenen Merkmalen und deren möglichen Ausprägungen erlaubt. Dieses Bewertungsschema kann auf konkrete Produkte angewandt (Rating) werden, um die vergleichbare – aber vom konkreten Anwendungsfall möglichst unabhängige – Produktbeschreibung zu erhalten. Damit steht für Entscheidungsträger eine Basis für auf individuelle Anwendungsfälle bezogene Entscheidungen (Ranking) zur Verfügung.

Um im Rahmen einer Marktsichtung einen Überblick über die Vielzahl der Produkte zu erlangen und um eine erste Analyse vorzunehmen, wurde zunächst ein Schema für eine Kurzbeschreibung entwickelt, welches die wichtigsten konzeptionellen und technischen Merkmale beschreibt. Bei der ersten Produktsichtung zeichneten sich bereits Produktkategorien ab, die für die oben genannte Zielsetzung geeignet sind. Auf Basis des Fragekataloges von *nestor* (vgl. 4.3.4) entstand dann unter Berücksichtigung von Modellen, Technologien und Anwendungsfällen ein für diese Produktkategorien geeignetes Bewertungsschema. Ein Resümee der Marktsichtung und der detaillierten Beschreibung ausgewählter Produkte anhand des Bewertungsschemas schließt die Expertise ab. Zur besseren Verständlichkeit der Beschreibungen ist ein ausführliches Glossar beigelegt.

---

<sup>1</sup> Network of Expertise in long-term Storage of digital Resources, [www.langzeitarchivierung.de](http://www.langzeitarchivierung.de)

### 1.3 Auftragnehmer

Universität der Bundeswehr München  
Fakultät für Informatik  
Institut für Softwaretechnologie  
Werner-Heisenberg-Weg 39  
85577 Neubiberg

[ptk.informatik.unibw-muenchen.de/Inst2/index.html](http://ptk.informatik.unibw-muenchen.de/Inst2/index.html)

Das Team:

- Prof. Dr. Uwe M. Borghoff (Wissenschaftliche Leitung)  
borghoff@informatik.unibw-muenchen.de      Tel. +49 89 6004 2274
- M.Sc. Hwa Feron  
feron@informatik.unibw-muenchen.de      Tel. +49 89 6004 2472
- Dipl.-Inform. Wedad Ould Houd  
whoud@informatik.unibw-muenchen.de      Tel. +49 89 6004 3194
- Dipl.-Ing. Peter Rödiger  
roedig@informatik.unibw-muenchen.de      Tel. +49 89 6004 2649
- Dipl.-Inform. Franz Schmalhofer  
franz@informatik.unibw-muenchen.de      Tel. +49 89 6004 3194

#### **Bearbeitungszeitraum:**

01.01.2004 – 31.07.2004

Aktualisierung: 10.2004

## 2 Marktsichtung

Derzeit ist eine Vielzahl von kommerziellen und nicht-kommerziellen Produkten, Komponenten und Zusatzprodukten am Markt, die die Archivierung mehr oder weniger unterstützen. Archivierungsfähigkeiten (im weitesten Sinne) finden sich in den Produktkategorien DMS (Dokumentenmanagementsystem), DAMS (Digital Asset Managementsystem), CMS (Content Managementsysteme), Archivierungssysteme, Repositories und Stagemanager.

Der Schwerpunkt dieser Studie liegt auf der Betrachtung „reiner“ Archivierungssysteme, also Systeme, die die Archivierung als Kernaufgabe ansehen bzw. die durch die Hersteller als Archivierungsprodukt eingeordnet sind. Produkte folgender Kategorien wurden – soweit vorab erkennbar – von der Marktsichtung ausgeschlossen:

- **Reine Entwicklungswerkzeuge:**

Hierbei handelt es sich um Produkte, die die Entwicklung von Endanwendungen unterstützen (z. B. Portal Tool Kits, DBMS-Schemageneratoren). Sie setzen Fachwissen voraus, insbesondere was die korrekte Interpretation und Umsetzung vorgelagerter Entwurfsmodelle anbelangt.

- **Anwendungsneutrale Grundsysteme:**

Diese Systeme (i. W. Datenbankmanagementsysteme und Stagemanager) besitzen i. A. kein anwendungsbezogenes Wissen, d. h. es sind keine vordefinierten, anwendungsbezogenen Objekte und Operationen verfügbar. Während Datenbanksysteme zumindest ein logisches Modell besitzen, auf dem sich ein Anwendungsfall mehr oder weniger leicht abbilden lässt, kennen übliche Stagemanagementsysteme bezüglich der Anwendungsseite nur physische oder logisch primitive Konzepte, wie ganze Festplatten(-gruppen), Blöcke oder Dateisysteme bzw. Dateien.

- **Produkte, bei denen die Archivierung nur die Teilfunktion einer umfassenden spezialisierten Anwendung darstellt:**

Dabei handelt es sich um Produkte, bei denen die Archivierung bzw. die Ablage nur eine untergeordnete Rolle spielt und beispielsweise die Erstellung und Nachbearbeitung komplexer digitaler Objekte (wie z. B. in CAD-Systemen) oder die Unterstützung eines komplexen Business-Workflows (wie z. B. in einigen Dokumentenmanagementsystemen) im Vordergrund stehen. Solche Produkte würden wegen der engen Verflechtung mit einer spezifischen Anwendung eine Einschränkung der Allgemeinheit bezüglich der Archivierung bedeuten und eine überflüssige Ressourcenbindung (z. B. bei der Installation oder einem Releasewechsel) für nicht benötigte Funktionalität mit sich bringen.

Die Tabelle 1 gibt eine Übersicht über das Marktgeschehen (Stand der Produktauswahl 05.2004).<sup>2</sup> Als Quellen wurden u. a. herangezogen: [CZ2003], [IX2002] sowie Vorhaben bzw. Studien mit ähnlichem Hintergrund (siehe hierzu auch 4.3.5).

---

<sup>2</sup> Zur Zeit findet insbesondere im Bereich CMS eine stürmische Entwicklung statt. Aktuelle Information zum Marktgeschehen gibt es z. B. unter [www.softguide.de/software/archivierung.htm](http://www.softguide.de/software/archivierung.htm).

Tabelle 1 Produktübersicht

Produktname	Hersteller	Web-Adresse
Agora	SRZ	www.agora.de/deu
ArchivalWare	PTFS Digital Archiving Solutions	www.ptfs.com
ArchivePartner	eMotion	www.emotion.com/solutions/solutions.html
ARNO	Academic Research in the Netherlands Online	www.uba.uva.nl/arno
arteFact	archive.it Firmengruppe	www.archive.it
Belegarchivierung	Novaline IT	www.novaline.de
CDSware	CERN Document Server Software	cdsware.cern.ch
COI-BusinessFlow	COI	www.coi.de
CONTENTdm	DiMeMa	cotentdm.com/products
Cumulus	Canto	www.canto.de/pro/
d.3	d.velop	www.d-velop.de
DABIS	DABIS	www.dabis.com
DB2 Content Manager	IBM	www.ibm.com/de/software/data
DIAS	IBM	www-5.ibm.com/nl/dias
Digas	Oracle	www.oracle.com/de
DigiTool	Ex Libris	www.exlibrisgroup.com
DocSurf	KNH Software	www.docsurf.de
DocuWare 4	DocuWare	www.docuware.com
DocWORKS / METAe Edition	CCS Compact Computer Systeme	www.ccs-gmbh.de
DSpace	MIT (Massachusetts Institute of Technology) Libraries / HP Labs	www.dspace.org
Easy Enterprise	Easy Software	www.easy.de
EBS 20	Kleindienst Solutions	www.kld.de
ELOenterprise	ELO Digital Office	www.elo-digital.de
ENCompass Digital Library solution	Endeavor Information Systems	encompass.endinfosys.com
Enterprise Vault	KVS	www.kvsinc.de
EPrints	University Southampton	software.eprints.org
Fedora	Cornell University/The University of Virginia	www.fedora.de
Greenstone	New Zealand Digital Library Project	www.sadl.uleth.ca/nz/cgi-bin/library?a=p&p=gsdl
Horizon Digital Library	dynix	www.dynix.com
Hummingbird RM	Hummingbird	www.hummingbird.com
Hyparchiv	GFT Solutions	www.hyparchiv.de
Hyperdoc	IQDoQ	www.iqdoq.de
Hyperion Digital Media Archive	SIRSI	www.sirsi.com/Sirsiproducts/hyperion.html
Hyperwave IS/6	Hyperwave	www.hyperwave.com
Infinite Mailbox	Sun Microsystems	www.sun.de
InfoStore DMS	Solitas Informatik	www.solitas.com

<b>Produktname</b>	<b>Hersteller</b>	<b>Web-Adresse</b>
insight	LUNA	<a href="http://www.lunaimaging.com/insight">www.lunaimaging.com/insight</a>
i-TOR	Netherlands Institute for Scientific Information Services	<a href="http://www.i-tor.org/en/toon">www.i-tor.org/en/toon</a>
Ixos-eConserver	Ixos	<a href="http://www.ixos.de">www.ixos.de</a>
Korrespondieren + Archivieren	ASPIA	<a href="http://www.aspia.com">www.aspia.com</a>
LDMS	SI	<a href="http://www.si-software.de">www.si-software.de</a>
Livebackup/Livearchive	Storactive	<a href="http://www.s-inn.de/livebackup">www.s-inn.de/livebackup</a>
LOCKSS	Stanford University / Sun Microsystems Lab.	<a href="http://lockss.stanford.edu">lockss.stanford.edu</a>
Mail 2 Proxess	DJP Consulting	<a href="http://www.djp.de">www.djp.de</a>
Maxx Archiv MAIL & PRINT	Gotomaxx	<a href="http://www.gotomaxx.de">www.gotomaxx.de</a>
MetaStar Digital Library Solution	Blue Angel Technologies	<a href="http://www.blueangeltech.com">www.blueangeltech.com</a>
MultiArchive	Multi-Support	<a href="http://www.multiarchive.de">www.multiarchive.de</a>
MyCoRe	Universität Duisburg-Essen	<a href="http://www.mycore.de">www.mycore.de</a>
NPS 5.5	Infopark	<a href="http://www.infopark.de">www.infopark.de</a>
nscale (vormals: Content Manager)	Ceyoniq Technology	<a href="http://www.ceyoniq.com">www.ceyoniq.com</a>
OMailArchiver	Optimum	<a href="http://www.optimum-gmbh.de">www.optimum-gmbh.de</a>
onGo DMS	Uniplex	<a href="http://www.uniplex.de">www.uniplex.de</a>
OPUS	Universität Stuttgart	<a href="http://elib.uni-stuttgart.de/opus">elib/uni-stuttgart.de/opus</a>
OS:DRT	Optimal Systems	<a href="http://www.optimal-systems.de">www.optimal-systems.de</a>
PAM-Storage	H&S	<a href="http://www.hs-soft.com">www.hs-soft.com</a>
pro-trieve	Kayser-Threde	<a href="http://www.protrieve.de">www.protrieve.de</a>
Retrievalware	Convera	<a href="http://www.convera.com">www.convera.com</a>
Saperion	Saperion	<a href="http://www.saperion.com">www.saperion.com</a>
Scanview	daa Systemhaus	<a href="http://www.daa.de">www.daa.de</a>
softgate-Archiv	softgate	<a href="http://www.soft-gate.de">www.soft-gate.de</a>
STAR	Cuadra	<a href="http://www.cuadra.com">www.cuadra.com</a>
TEAMS digital asset management solution	Artesia Technologies	<a href="http://www.artesia.com">www.artesia.com</a>
TIM	Fischer Computertechnik	<a href="http://www.fct.de">www.fct.de</a>
VT ETD-db	Virginia Tech	<a href="http://scholar.lib.vt.edu/ETD-db">scholar.lib.vt.edu/ETD-db</a>
windream-archivsystem	windream	<a href="http://www.windream.de">www.windream.de</a>

### 3 Erste Produktanalyse

#### 3.1 Kurzbeschreibung zur ersten Produkteinschätzung

Für eine erste Produkteinschätzung wurde ein Schema für eine Kurzbeschreibung<sup>3</sup> entwickelt (siehe Tabelle 2), mit dem 65 Produkte erfasst wurden (siehe Anlage in A.2).

Tabelle 2 Schema für Kurzbeschreibung

	Attribut	Wert	Wertebereiche/Erläuterung
1	Produktname Version		
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller		im weitesten Sinne
1.1.2	Lizenzmodell		{kommerziell, Open Source: GNU, ...}
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe		{Bibliotheken, Museen, Industrie, ...}
1.1.3.2	Anwendung		
1.1.3.3	Produktkategorie		{Entwicklung, Endanwendung, Zusatz}
1.1.4	Quellen		mindestens primärer Web-Link
1.1.5	Referenzanwendungen		vor allem Bibliotheken, Museen, Archive, Universitäten
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		liegt ein Gesamt-/ Teilmodell zu Grunde
1.2.2	Digitale Objekte		Art der Objekte, Kenntnis der Interna
1.2.3	Metadaten		{DC, METS, ...} / Konfigurierbarkeit
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		Aufnahmeprozess
1.2.5.3	Systeme		{externe Objekte, Harvester, Such- und Retrievalsysteme, ...}
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		{FTP, HTTP, SOAP, XML, Java, ...}
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten		{Betriebssysteme, Datenbankmanagementsystem, Web Server, Applikations-server, ...}

#### 3.2 Erste Analyseergebnisse

Anhand der Kurzbeschreibungen können bereits folgende Aussagen über Produkte getroffen werden:

- **Vollständigkeit (funktionale Abdeckung):**

Eine Reihe von Produkten sind als anwendungsbezogene Einzelkomponenten bzw. Zusatzprodukte einzuordnen. Hierbei handelt es sich um Komponenten, die nur einzelne Hauptfunktionalitäten eines Archivierungssystems, wie in OAIS definiert (Näheres zu OAIS in Abschnitt 4.3), abdecken oder um Produkte, die eine spezialisierte Aufgabe innerhalb oder außerhalb von OAIS wahrnehmen (z. B. Systeme für: Metadatenharvesting, Indizierung, Scannen / OCR, Dateiformatkonvertierung, Dateiformatanalyse, XML-Schema-Validierung).<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Im Zwischenbericht zu dieser Expertise als *Kriterienkatalog grob* bezeichnet.

<sup>4</sup> Eine ausführliche Übersicht über i. W. OAI-konforme Zusatzkomponenten/Werkzeuge findet sich unter [www.oaforum.org/otherfiles/tv-tools.pdf](http://www.oaforum.org/otherfiles/tv-tools.pdf) (Autoren: JingYuan Wang, Marcus Assion, Birgit Matthaei; Kontakt:

---

- **Entwicklungsstand und Entwicklungspotenzial:**

Es existieren Produkte, die konzeptionell nur für die Archivierung spezieller digitaler Objekte vorgesehen sind. Das sind Produkte, die nur die Speicherung von großemäßig begrenzten Einzelobjekten zulassen oder ablegbare Formate auf einen oder wenige Typen einschränken. Diese Beschränkung geht in der Regel auch mit einem eingeschränkten Metadatenmodell einher – zumindest was Metadaten, die für die Langzeitarchivierung relevant sein können, anbelangt. Außerdem gibt es Produkte, die nur für eine eingeschränkte Datenmenge konzipiert sind. Dabei handelt es sich um Produkte aus dem so genannten Bereich *Home Office* oder *Small Business*. Auch Einzelplatzlösungen mit lokaler Ablage oder nur primitiven externen Zugang sind vertreten. Des Weiteren sind Produkte mit konzeptionell vollständiger Archivierungsfunktionalität auf dem Markt, die an spezifische Anwendungsfälle durch weitgehende Konfigurationsmöglichkeiten oder Entwicklung von zusätzlichen Funktionen unter Nutzung offener Schnittstellen angepasst werden können.

- **Abdeckung der Langzeitaspekte:**

Bis auf einige Ausnahmen sind bei den Produkten keine expliziten Mechanismen vorgesehen oder Vorkehrungen getroffen, um die Langzeiterhaltung der Inhalte zu gewährleisten.

### 3.3 Konsequenzen für einen detaillierten Produktvergleich

Aus der bisherigen Analyse können Konsequenzen für einen detaillierten Produktvergleich gezogen werden:

- **Modularität:**

Produkte unterschiedlichen Leistungsumfanges (funktionale Abdeckung) sind nicht unmittelbar vergleichbar. Ein modularer, an funktionalen Komponenten orientierter Ansatz sollte es ermöglichen.

- **Abstraktion:**

Den Produkten, die erst durch ihre Anpassung an die Anwendungssituation ihre „endgültige Gestalt“ (Konfiguration) erhalten, sind nicht immer feste Merkmale zuordenbar. Eine Vergleichbarkeit ist hier durch eine abstrahierte, auf Konzepte Bezug nehmende Betrachtung möglich. Verwendete Konzepte geben auch Auskunft über im Produkt steckendes Entwicklungspotenzial.

- **Kriterientransparenz:**

Für die Langzeitarchivierung fehlen anerkannte Techniken. Direkte Kriterien zur Charakterisierung der Langzeitarchivierungsfähigkeit existieren daher nicht. Ein Produktvergleich hierfür erfordert die Berücksichtigung von Eigenschaften, die zur Sicherstellung der Langlebigkeit des Archives oder der Migrierbarkeit der Inhalte beitragen.

## 4 Vorbereitung des Produktvergleichs: Herleitung und Aufbau des Bewertungsschemas

Eine Produktauswahl erfordert eine Produktbeschreibung, die einen Vergleich der für den spezifischen Anwendungsfall relevanten Produkteigenschaften erlaubt. Um die Auswahl in verschiedenen Entscheidungssituationen zu unterstützen, ist für die Produktbeschreibung eine bestimmte Allgemeingültigkeit und Allgemeinverständlichkeit anzustreben. Darüber hinaus sollen Produkte unterschiedlicher Leistungsfähigkeit, sowie deren konzeptionelle Eigenschaften als auch Eigenschaften bezüglich Langlebigkeit erfassbar sein. Durch die Vorgabe eines Bewertungsschemas soll nun ein Rahmen geschaffen werden, das die Erstellung derartiger Produktbeschreibungen unterstützt. Die Herleitung und der Aufbau dieses Schemas sowie dessen Rolle im Entscheidungsprozess werden in diesem Kapitel näher erläutert.

### 4.1 Rolle des Bewertungsschemas im Entscheidungsprozess

Durch die Verwendung eines Bewertungsschemas wird der Zugang zu einem formalisierten Entscheidungsprozess ermöglicht. Es erlaubt eine vergleichbare Produktbeschreibung indem die charakterisierenden Merkmale auf ein einheitliches, entsprechend feines Niveau herabgebrochen werden und diesen Merkmalen mehr oder weniger normierte Werte zugeordnet werden können. Diese Zuordnung wird als *Rating* bezeichnet. Da das Bewertungsschema von konkreten Anwendungsfällen abstrahiert, sind in einer weiteren Stufe für eine endgültige Auswahl (*Ranking*) individuelle Belange zu berücksichtigen. Dies geschieht mittels einer Gewichtung der Kriterien und einer Zuordnung der Merkmalswerte zu einer Skala.

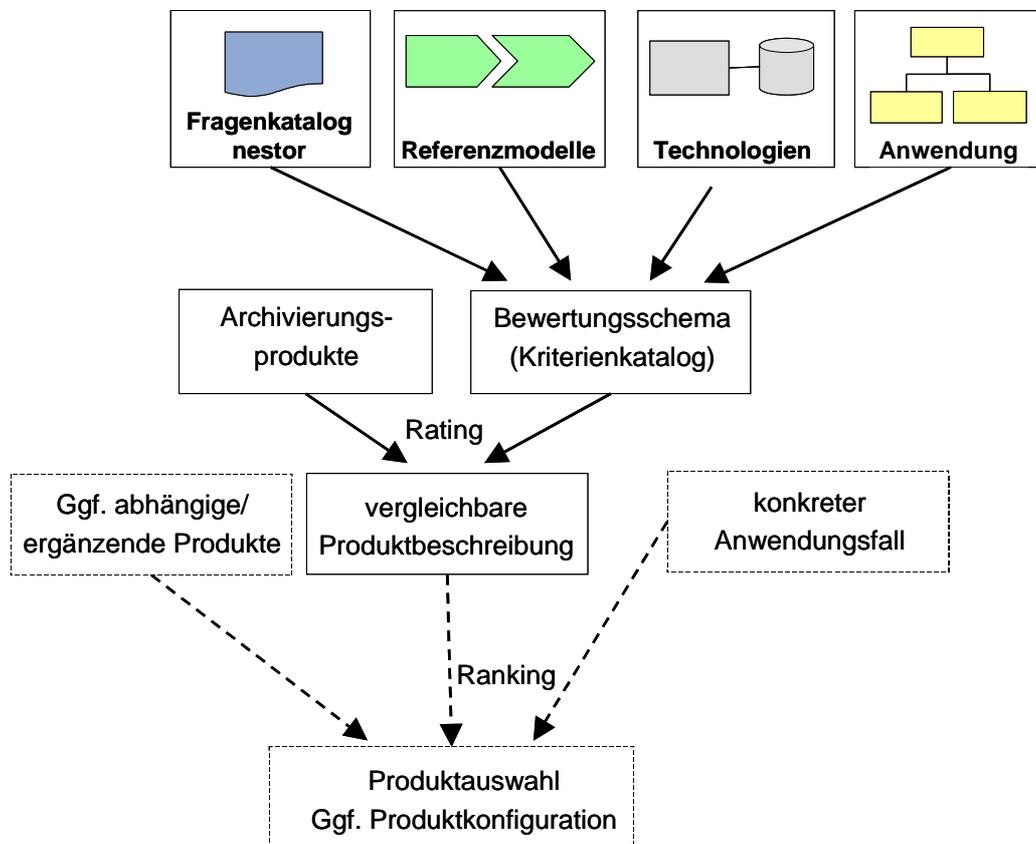


Abbildung 1 Herleitung des Bewertungsschemas und Rolle im Entscheidungsprozess

Die Archivierungsprodukte stützen sich häufig auf weitere Produkte ab (z. B. Datenbanksysteme) bzw. können für spezielle Anwendungszwecke durch weitere Produkte ergänzt werden. Teilweise ist dafür eine umfangreiche Auswahl an Produkten möglich. Dies bedingt jedoch ein Vielzahl unterschiedlicher Konfigurationsmöglichkeiten, die teilweise erst im Rahmen einer konkreten Anwendung abschließend bewertet werden können. Insgesamt liegt also eine Situation vor, wie sie im unteren Bereich der Abbildung 1 dargestellt ist. Der nicht gestrichelt dargestellte Bereich kennzeichnet den Anteil mit dem sich die Studie befasst. Im oberen Teil der Abbildung sind die genutzten Arten von Quellen angegeben, die zur Erstellung des Bewertungsschemas genutzt wurden. Dies sind im Einzelnen:

### **Referenzmodelle:**

Referenzmodelle beschreiben für eine bestimmte Anwendungsklasse meist funktionale Anforderungen und ggf. die dazu benötigten Objekte in einer abstrakten Art und Weise und definieren mehr oder weniger formal die dabei verwendeten Begriffe. Die Betrachtung von Referenzmodellen soll folgende Aufgaben unterstützen:

- Ableitung und Strukturierung von i. W. *funktionalen* Kriterien (funktionale Komponenten)
- Schaffung einer Grundlage für eine gemeinsame Begrifflichkeit (Allgemeinverständlichkeit)
- Darstellung des Funktionsumfangs von Entwurfsmodellen und Implementierungen.

### **Fragenkatalog nestor:**

Zur Orientierung und zum Einstieg für den Auftragnehmer der Expertise wurde von nestor eine Reihe konkreter Fragen vorgegeben. Diese enthalten Punkte, die sowohl die konzeptionelle Ebene als auch direkt die technische (implementierungsnahe) Ebene betreffen.

### **Technologien:**

Technologien und zugehörige Standards bestimmen maßgebend die Umsetzbarkeit bzw. die Implementierung von Referenzmodellen bzw. konzeptionellen Modellen. Sie konkretisieren oder erweitern die abstrakt beschriebenen Modellelemente. Außerdem werden die Produkte im großen Umfang mit technologischen Begriffen und nicht mit Begriffen eines Referenzmodells beschrieben. Zweck der Betrachtung von Technologien ist hier also:

- Zuordnung der Funktionalitäten: Technische Realisierung <-> Referenzmodelle bzw. konzeptionelle Modelle
- Darstellung von funktionalen Ergänzungen und Verfeinerungen gegenüber Referenzmodellen.

Da im Bewertungsschema die Beschreibungsmerkmale auf einer konzeptionellen Ebene angesiedelt sind, tauchen Technologien als Merkmalsausprägung (im Sinne einer Realisierung) auf. Technologien können sich auf die Umsetzungen innerhalb eines Produktes beziehen, aber auch auf eigenständige Produkte, die eine bestimmte Technologie bzw. Standard umsetzen (z B. HTTP / HTML durch einen Web Server oder SQL durch ein Datenbankprodukt).

### **Anwendungen:**

Weitere entscheidungsrelevante Merkmale, die nicht aus einer Betrachtung von Referenzmodellen und Technologien hergeleitet werden können, ergeben sich aus konkreten Archivierungsszenarien und dem dazugehörigen technischen und organisatorischen Umfeld. Letztlich kann nur die konkrete Anwendung die Relevanz von Kriterien – als Teil der Bewertung – bestimmen. Die Berücksichtigung der Anwendung erfüllt also einen „Doppelzweck“.

- Erweiterung um die Kriterienarten *Qualität* und *Aufwand*

- Bestimmung der Relevanz der Kriterien für den individuellen Anwendungsfall. (Dies kann durch eine Gewichtung im Rahmen des Ranking ausgedrückt werden).

Wichtige Merkmale von Anwendungsszenarien sind:

- Art und Anzahl der digitalen Objekte
- Art und Umfang der Nutzer-/ Nutzergruppen
- Geforderte Dienste für die Nutzer
- Geforderte Qualität (z. B. Verfügbarkeit, Zugriffszeiten).

Ein Anwendungsumfeld wird u. a. beschrieben durch:

- Gesetzliche Vorgaben
- Finanzielle und personelle Ressourcen
- Vorhandene Systeme (Integrations-/ Migrationsaufwand).

Nach einer Beschreibung der Ausgangssituation bezüglich Archivierungsprodukten und Bewertungskriterien, wird die Herleitung des Bewertungsschemas näher erläutert. Bei der Betrachtung der vier Quellen wird auf Aspekte der Langzeitarchivierung ein besonderes Augenmerk gelegt.

## **4.2 Ausgangssituation für die Herleitung von Kriterien**

### **4.2.1 Archivierungsprodukte und Archivierungsbegriff**

Archivierungsprodukte sind funktional und technisch sehr inhomogen, sie bedienen sich unterschiedlicher Begrifflichkeiten und sie sind durch divergierende Entwurfsziele geprägt. Insbesondere unterliegt der Begriff *Archivierung* einer sehr breiten Interpretation. Bei der Beschreibung der Produkte findet ein Bezug auf konzeptionelle Modelle wie z. B. OAIS nur selten statt.

### **4.2.2 Kriterien für Archivierungssysteme aus Betrachtungen Dritter**

Schon seit einiger Zeit beschäftigen sich zahlreiche Institutionen und Initiativen mit Anforderungen und Systemen zur Archivierung – teilweise auch mit Betrachtung der Langzeitarchivierung. Dabei ist eine Vielzahl von Kriterien entstanden. Folgende, für eine einheitliche Bewertung nachteilige Eigenschaften sind dabei festzustellen:

- **Technologenahe Kriterien:**

Die Bewertungen erfolgt über die Nennung technischer Lösungen ohne dabei eine konzeptionelle Einordnung der Ansätze vorzunehmen. Diese Vorgehensweise stützt sich damit auf teilweise sehr detaillierte, kurzlebige Kriterien. Dies steht auch der Abschätzung des Entwicklungspotenzials von Produkten im Wege.

- **Unterschiedliche Begrifflichkeit:**

Die einzelnen Untersuchungen bedienen sich für die Beschreibung der Produkte jeweils eigener Begrifflichkeiten, teilweise als Mischung anwendungsspezifischer Begriffe und technologischer Begriffe.

- **Mangelnde Allgemeingültigkeit:**

Bedingt durch die vorgegebenen Untersuchungsziele werden die Produkte oft nach sehr individuellen Gesichtspunkten und Anwendungsszenarien bewertet.

- **Vernachlässigung nicht-funktionaler Aspekte:**

Kriterien, die den Aufwand, z. B. für den laufenden Betrieb, betrachten oder Kriterien, die die Qualität des Produktes betreffen, hier insbesondere die korrekte Umsetzung der funktionalen Eigenschaften in eine Implementierung, werden meistens nicht oder nur stark vergrößert angeführt.

### **Spezielle Kriterien für die Langzeitarchivierung**

Einige Organisationen und Initiativen beschäftigen sich intensiv mit dem Thema der Langzeitarchivierung. Hierbei wurden Anforderungen und Lösungsansätze formuliert, die auf einem sehr hohen konzeptionellen Niveau angesiedelt sind. Dazu finden Aktivitäten statt, die Forderungen zu konkretisieren und zu implementieren. Teilweise werden für die Implementierung sehr pragmatische Ansätze verfolgt.

Eine herausragende Stellung hat für die Langzeitarchivierung das OAIS Referenzmodell erlangt (siehe u. a. [DPC2004a]). Ergänzend zu OAIS ist zu untersuchen, welche konkreten Systemeigenschaften (Kriterien) für eine Langzeitarchivierung relevant sein können.

Insgesamt ergibt sich ein sehr unübersichtliches Bild bezüglich der Bewertungskriterien. Darüber hinaus findet bei bisherigen, konkreten Bewertungen häufig ein frühzeitiges Ausscheiden bestimmter Produktklassen statt – teilweise bereits aufgrund eines einzigen K.o.-Kriteriums.

## **4.3 Herleitung und Gliederung von Kriterien**

Als Referenzmodell hat OAIS im Kontext der Langzeitarchivierung große Bedeutung erlangt. Die Entwicklung des Schemas orientiert sich deshalb an diesem Standard. Wir verwenden OAIS hauptsächlich zur Gliederung von funktionalen Kriterien. Als Ergänzung hierzu haben wir zur Berücksichtigung von Aspekten des systemüberdauernden Langzeiterhaltes ein generelles, aber hinreichend konkretes Inhaltsmodell definiert.

Für Aspekte des Langzeiterhaltes sind neben den funktionalen Kriterien auch nicht-funktionale Kriterien relevant. Diese sind nach den Gesichtspunkten *Aufwand* und *Qualität* untergliedert.

Neben dem nestor-Fragenkatalog wurden zur Herleitung von Kriterien auch Anwendungen, Projekte und Initiativen untersucht, die in einem ähnlichen Umfeld wie nestor beheimatet sind.

### **4.3.1 Langzeitaspekte: OAIS-Referenzmodell**

Das *Open Archival Information System* ist ein Referenzmodell, das eine als Archiv bezeichnete Organisation aus Personen und Systemen beschreibt, die die Verantwortlichkeit übernommen hat, Informationen zu erhalten und sie für eine bestimmte Zielgruppe (*Designated Community*) verfügbar zu machen. Dabei wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich nicht um die Spezifikation eines Entwurfs oder Implementierung handle und tatsächliche Implementierungen die Funktionalität anders gruppieren oder aufbrechen könnten. Somit ist auch ein direkter Vergleich mit einer Implementierung bzw. die direkte Herleitung von Bewertungskriterien (Beschreibungsmerkmalen) für ein Archivierungsprodukt nicht möglich.<sup>5</sup> Außerdem beschreibt OAIS einerseits Funktionalitäten, die sich auf absehbare Zeit einer softwaremäßigen Implementierung weitgehend entziehen (z. B. *Preservation Planning*), und andererseits fehlen Systemmerkmale, die für eine Bewertung einer konkreten Implementierung

<sup>5</sup> Im DPC-Report *OAIS Reference Model – Introductory Guide* werden verschiedene Sichtweisen der OAIS-Konformität diskutiert [DPC2004a].

nötig sind (z. B. Kosten). Dennoch findet das OAIS-Referenzmodell für diese Expertise Berücksichtigung. Die Kernfunktionalität eines Archivierungssystems wird damit erfasst. Somit kann es zur Gliederung der funktionalen Kriterien des Bewertungsschemas und zur Überprüfung der Vollständigkeit Verwendung finden. Abweichungen ergeben sich aber durch folgende Gesichtspunkte:

- Funktionalitäten außerhalb des funktionalen Modells von OAIS sollen in die Bewertung einfließen können. Dies wäre z. B. die Unterstützung bei der Erstellung von *Submission Information Packages* oder bei der direkten Auswertung von digitalen Datenobjekten (vgl. Abbildung 2).
- Reduzierung der *funktionalen Entitäten* (bzw. deren Teile) des funktionalen Modells von OAIS – neben den bereits erwähnten z. Zt. nicht implementierungsrelevanten Funktionen. So entfällt auf der konzeptionellen Ebene die Entität *Data Management*, die hier als querschnittlicher Dienst (Basisdienst) für die übrigen Entitäten gesehen wird (vgl. Abbildung 2). Auch Teilfunktionen, wie z. B. Fehlerprüfung (*Error Checking in Archival Storage*), werden als Basisdienst betrachtet.
- Verwendung von Begriffen, die (zumindest bisher) in den bestehenden Produkten bzw. deren zu Grunde liegenden Modellen gebräuchlich sind. Die Tabelle 5 in Anlage A.1 gibt einen Überblick über die Zuordnung von OAIS-Elementen (Begriffen) zu denen des Bewertungsschemas. Dabei umfassen *funktionale Komponenten* des Bewertungsschemas die funktionalen Aspekte (*Functional Entity*) und die statischen Aspekte (*Logical Model* bzw. Datenmodell) von OAIS.
- Modifikation des Informationsmodells: Im Gegensatz zur *Content Information* in OAIS, wo Objekte und *Representation Information* zu *Informationsobjekten* zusammengefasst sind, verwenden wir hier eine Position, in der *Representationsinformationen* als spezielle Metadaten betrachtet werden (traditionelle Sicht: Daten + Metadaten). Für die Entwicklung des Bewertungsschemas wird ein sehr generelles Inhaltsmodell zu Grunde gelegt (Abbildung 3), welches noch näher beschrieben wird.

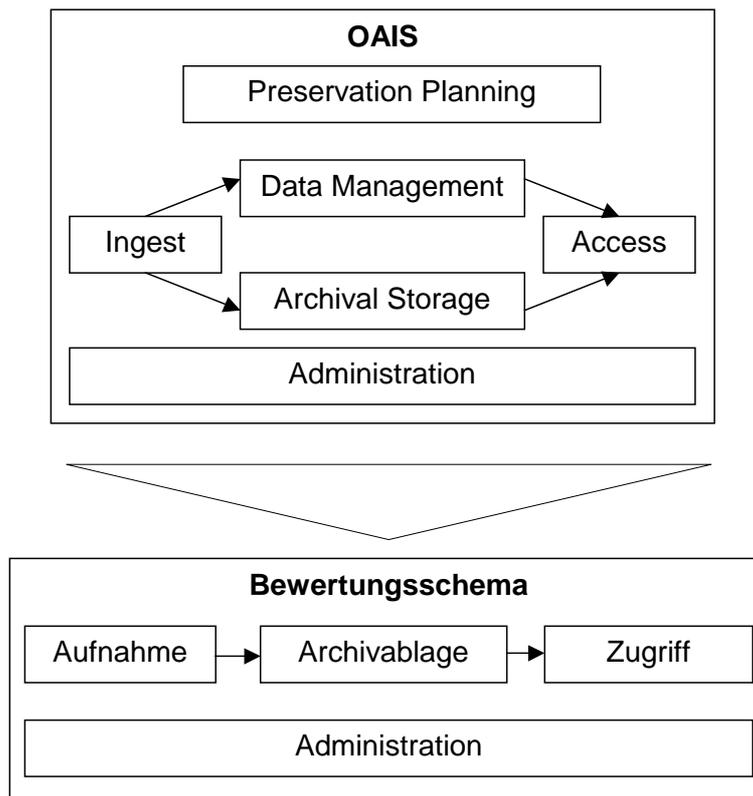


Abbildung 2 Übernahme, Zusammenfassung und Erweiterung funktionaler Elemente aus OAIS

#### 4.3.2 Langzeitaspekte: Inhaltsmodell

Da sich bisher keine konkreten Methoden und insbesondere keine konkreten Datenmodelle zur Langzeitarchivierung digitaler Objekte etabliert haben und sich nicht direkt aus OAIS herleiten lassen, kommt den Eigenschaften eines Systems, die künftige Lösungen berücksichtigen können und vor allem eine Migration (Zugriff / Transformation / Restrukturierung) des Inhalts und seiner Organisation aus bisherigen Systemen bzw. Systemstrukturen erlauben, besondere Bedeutung zu. Daher müssen auch Standards und Produkte betrachtet werden, die nicht direkt den Langzeitarchivierungsaspekt ansprechen. Die Verwendung und der Umgang mit folgenden Strukturarten werden dabei von uns als relevant erachtet (siehe auch Inhaltsmodell in Abbildung 3):

- Objekte, Objektorganisation
- Metadaten, Metadatenorganisation
- Organisation Objekte - Metadaten
- Sicherung der Integrität dieser Organisation.

Dies charakterisiert funktionale, bezogen auf die Langzeitarchivierung implizite, inhaltsorientierte Systemeigenschaften. Sie erlauben es z. B. die Migrierbarkeit und Restrukturierbarkeit von Inhalten abzuschätzen. Da wir auch Varianten und Versionen als wichtige Strukturen mit jeweils eigener Semantik erachten, sind sie im Bewertungsschema als Merkmal extra aufgeführt.

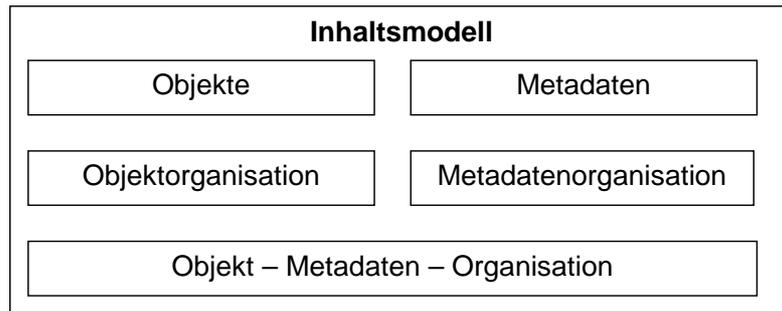


Abbildung 3 Inhaltsmodell

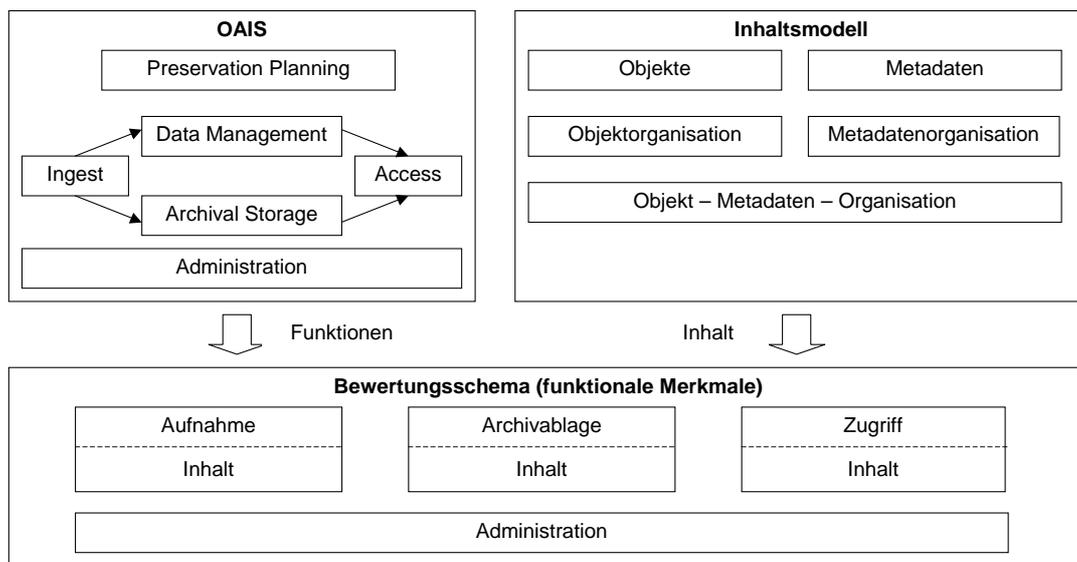


Abbildung 4 Grundlagen der funktionalen Merkmale für das Bewertungsschema

### 4.3.3 Nicht-funktionale Kriterien

Neben den funktionalen Eigenschaften spielen weitere Systemeigenschaften für eine Bewertung eine Rolle. Diese werden unter dem Kriterienblöcken *Qualität* und *Aufwand* behandelt.

#### 4.3.3.1 Aufwand

Der Aufwand für den Aufbau und Betrieb eines Archivierungssystems wird stark von der individuellen Anwendungssituation bestimmt. Maßgeblichen Einfluss haben der Gesamtumfang der digitalen Objekte, die Art und die Heterogenität der digitalen Objekte und die Anzahl der gleichzeitig zu bedienenden Nutzer und Produzenten (I/O-Bandbreiten, Lizenzkosten je nach Modell, Nutzerverwaltung). Ebenfalls hohen Einfluss haben Art und Umfang der Dienste (z. B. bei der Erzeugung von Metadaten) und ihre Qualität (z. B. zeitliche Verfügbarkeit, die u. a. durch Redundanz und schnelles Backup / Recovery erkaufte werden muss), die ein Archivierungssystem bereitstellen soll. Je nach Vollständigkeit des Systems kann auch der Entwicklungsaufwand für die Anpassung an individuelle Anforderungen sehr hoch sein. Gegebenenfalls spielen vorhandene Hard- und Softwaresysteme sowie vorhandene Bestände an Inhalten (Daten und Metadaten sowie ihre Organisation) oder gar die Einbettung in weitere Anwendungssysteme eine große Rolle. Besonders schwierig ist der Aufwand für die Langzeiterhaltung abzuschätzen. Dies liegt einerseits an den nicht konsolidierten Mechanismen zur Langzeiterhaltung als auch an der Unvorhersehbarkeit technologischer Weiterentwicklungen.

Entsprechende funktionale Eigenschaften (z. B. Umsetzung des Inhaltsmodells) und Qualitätsmerkmale (siehe 4.3.3.2) können neben dem Verlustrisiko auch das Kostenrisiko mindern. Ein einigermaßen genaues Kostenmodell kann nur durch die Kenntnis der individuellen Anwendung<sup>6</sup> erstellt werden, doch mit Hilfe des Bewertungsschemas können wichtige Aufwandsfaktoren wie Produktkosten, personelle Ressourcen und Sachressourcen erfasst werden.

#### 4.3.3.2 Qualität

Qualität wird hier im Sinne der Sicherstellung der Verfügbarkeit des Systems und – insbesondere unter Langzeitaspekten – der Verfügbarkeit der Inhalte gesehen. Nicht nur funktionale Kriterien bestimmen die Überlebensfähigkeit des Systems und ggf. eine Migrierbarkeit der Inhalte aus dem System in ein neues, sondern auch Eigenschaften, die insbesondere den Hersteller, die Dokumentation und die Stabilität, als korrekte Umsetzung der funktionalen Eigenschaften, betreffen. Eine hohe Verbreitung und Nutzerzahl, verbunden mit der entsprechend wertvollen Datenmenge, können sich positiv auf eine langfristige Sicherung der Inhalte auswirken.

Die Werte der Qualitätskriterien werden teilweise einen vagen und unsicheren Charakter haben. Detailliertere Modelle sowie Methoden zur Quantifizierung von Qualität existieren. Sie sind jedoch mit einem extrem hohen Aufwand verbunden. Diese Art von Bewertung ist daher eher von einer zentralen Prüfungs- oder Zertifizierungsstelle durchzuführen.

#### 4.3.4 Fragenkatalog nestor

Zur Orientierung für den Auftragnehmer wurde von *nestor* eine Reihe von Fragen vorgegeben, die die Belange des nestor-Umfeldes widerspiegeln. Die Fragen enthalten Punkte, die sowohl die konzeptionelle Ebene als auch direkt die technische (implementierungsnahe) Ebene betreffen. Die technischen Fragen können den konzeptionellen Kriterien des Bewertungsschemas in folgender Weise zugeordnet werden: Metadatenstandards wie DC, METS werden dem *Metadatenchema* zugeordnet, wobei zwischen den drei funktionalen Komponenten *Aufnahme*, *Archivablage* und *Zugriff* unterschieden werden kann. Technische Schnittstellen wie OAI, Z39.50 würden sich als Merkmalsausprägung sowohl bei *Zugang* als auch bei *Föderation* als besondere Form des Zugriffs finden. Das XML-Wrapping<sup>7</sup> ist unter *Retrieval* bei *Objektformate* oder *Metadatenformate* einzuordnen, der gegenteilige Prozess, nämlich das XML-Shredding, bei *Erzeugen der Archivablageorganisation*.

#### 4.3.5 Betrachtung verwandter Untersuchungen

Eine Reihe von Untersuchungen beschäftigt sich, teilweise mit sehr unterschiedlichen Blickwinkeln, mit Anforderungen an Archivierungssysteme und den Eigenschaften von Archivierungssystemen. Drei Arbeiten werden im Folgenden wegen ihrer Berücksichtigung von Implementierungsaspekten sowie ihrer Detailliertheit, ihres expliziten Bezugs zur Langzeitarchivierung und ihrer Aktualität näher betrachtet.

##### 4.3.5.1 Scholarly Publishing & Resources Coalition

*The Scholarly Publishing & Resources Coalition* (SPARC) hat ein Papier mit dem Titel *Institutional Repository Checklist & Resource Guide* veröffentlicht, das Fragen behandelt, die mit der Einführung und dem Betrieb *institutioneller Repositories* verbunden sind. Dabei handelt

<sup>6</sup> Bereits für „einfache“ Kriterien wie Produktkosten oder laufende Leistungen bestehen Abhängigkeiten von der individuellen Situation. So ist z. B. der Spielraum bei einem öffentlichen Auftraggeber durch die Bindung an Vergabeordnungen wie die VOL und VOF gegenüber einem privaten Archivbetreiber eingeschränkt.

<sup>7</sup> Erzeugen von XML-Dokumenten üblicherweise aus Datenbankrelationen

es sich um Sammlungen, die den *intellektuellen Output* von Universitäten und Colleges bzw. deren Verbünde „einsammeln“ und bewahren. Neben Aspekten der Organisation und Kulturpolitik, der Auswahl- und Aufbewahrungspolitik, der Reichweite und Zusammenarbeit werden auch Fragen der technischen Infrastruktur diskutiert. Ein Überblick über Grundkonzepte und Initiativen soll eine individuelle Evaluierung erleichtern. Folgende Themen und Unterpunkte werden aufgegriffen:

- **Aufwand für Entwicklung und Betrieb:**  
Hardware, Software, technische Unterstützung, nicht-technische Betriebskosten, Gemeinkosten
- **Fähigkeit zur Migration und zum Überleben:**  
Standards, Inhaltszentrierung, OAI-Konformität, Exportmöglichkeiten, Open Source
- **Digitaler Inhalt - Dokumentformate:**  
Menge der Formattypen, Konvertierung, Konventionen, Heterogenität von Einzelpublikationen
- **Digitaler Inhalt - Langlebigkeit:**  
Interoperable Netzwerke, Abstimmungsbedarf, Erhaltungsstrategien (Bewahrung obsoleter Technologien, Emulation, Migration digitaler Inhalte), Bezug zu OAI, *Preservation-Metadaten*
- **Outsourcing der Erhaltung:**  
Verweis auf OCLC/RLG (Eigenschaften vertrauenswürdiger Repositories)
- **Skalierbarkeit:**  
Mengenproblem (Speicherkapazität), Hinweis auf fehlende Modelle zur Kapazitätsberechnung
- **Persistente Bezeichnung:**  
Persistente Identifizierer, *Handle* Systeme insbes. CNRI
- **Interoperabilität und offener Zugang:**  
Außerinstitutioneller Zugriff, Suchmaschinen, standardisierte Metadaten, OAI bzw. DC, Behandlung spezifischer Metadatenschemata, Mehrsprachigkeit
- **OAI-konforme Suchdienste:**  
Erwähnung folgender Produkte: OAIster, Arc, Citebase
- **Nutzerzugriff und Rechteverwaltung:**  
Zugriffskriterien, Verweis auf *Shibboleth*-Projekt.<sup>8</sup>

Bezüglich bestehender Implementierungen werden im Wesentlichen die Produkte DSpace und EPrints erwähnt. Die Diskussionen finden auf einem sehr allgemeinem Niveau statt, aber zu den einzelnen Themen gibt es umfangreiche Quellenangaben. Ein systematischer Zusammenhang zu OAI oder anderen Modellen wird nicht hergestellt.

Bis auf die Betrachtung von Outsourcing-Modellen werden durch das hier entwickelte Bewertungsschema die genannten Aspekte abgedeckt. Der Anhang der Sparc-Studie zählt Institutionen und deren Repositories auf, wobei nur Systeme berücksichtigt werden, die unterschiedliche logische Dokumenttypen, also z. B. nicht nur Dissertationen oder disziplinspezifische Publikationsformen, aufnehmen können. Die Systeme sind (neben Eigenentwicklungen für den Hausgebrauch) folgende Produkte:

- EPrints
- Hyperwave
- MyCoRe
- CDSware
- OPUS

<sup>8</sup> [shibboleth.internet2.edu/index.html](http://shibboleth.internet2.edu/index.html)

- DSpace.

Eine weitere Beschreibung der Produkte wird in dieser – nach geografischer Herkunft der Institutionen sortierten – Auflistung nicht vorgenommen.

#### 4.3.5.2 Open Society Institute

Der Bericht *A Guide to Institutional Repository Software* des Open Society Institute (OSI) wendet sich an Institutionen, die mit den grundsätzlichen Fragen, die mit der Implementierung eines Repositories verbunden sind, vertraut sind [OSI2004]. Neben einer zusammenfassenden Systembeschreibung findet sich ein sehr detaillierter, schematisierter Vergleich weitgehend technisch-funktionaler Eigenschaften. Der Erhaltungsaspekt wird punktuell thematisiert, nämlich im Punkt *Data Preservation Support* untergliedert in *Defined Digital Preservation Strategy*, *Presevation Metadata Support* und *Data Integrity Checks*.

Die erwähnten Erhaltungsaspekte sind im Bewertungsschema aufgegriffen und die funktionalen, technischen Detailkriterien können relativ einfach den mehr auf der konzeptionellen Ebene formulierten Kriterien unseres Bewertungsschemas zugeordnet werden.

OSI hat für die detaillierte Untersuchung nur Produkte herangezogen, die als Open Source lizenziert sowie freigegeben und öffentlich verfügbar sind und sich darüber hinaus OAI-konform zeigen:

- ARNO
- CDSWare
- DSpace
- EPrints
- Fedora
- i-Tor
- MyCoRe.

Als Untersuchungsergebnisse sind angegeben: Definierte Langzeitarchivierungsstrategien finden sich bei DSpace, CDSware (durch Kovertierung ins PDF-Format!) und Fedora. Metadaten für die Erhaltung fehlen bei EPrints, i-Tor und (bisher) MyCoRe. Integritätsprüfungen fehlen bei ARNO, CDSware und i-Tor.

#### 4.3.5.3 Digital Preservation Coalition

Der *Technology Watch Report* der Digital Preservation Coalition (DPC) mit dem Titel *Institutional Repositories in the Context of Digital Preservation* diskutiert Anforderungen an ein Repository aus dem Blickwinkel der digitalen Erhaltung [DPC2004b]. U. a. werden Erhaltungsfunktionen beschrieben, die beim Entwurf eines Repositories zu berücksichtigen sind:

- **Eindeutige und persistente Identifikation:**  
Verwalten und Auffinden von digitalen Objekten unabhängig von der physischen Speicherung, Verweis auf unterschiedliche Standards
- **Aufnahme (Ingest):**  
Betonung der Gewinnung von Repräsentationsinformation, Entwicklungsbedarf für: Automatische Extraktion von Metadaten, automatische Identifikation von Dateiformaten, Verifikation von Objekten bezüglich Dateiformatspezifikationen
- **Repräsentationssystem:**  
System zur Speicherung und Nutzung von Repräsentationsinformation; zwei Methoden für semantische Repräsentationsinformation: Dateiformatregistrierung und OAIS-Repräsentationsnetzwerke; mehrere Methoden für strukturelle Repräsentationsinformation wie z. B. METS oder TAR (im Projekt Cedars); externe Repräsentationsinformation;

(globale) Dateiformatregistrierung wie z. B. PRONOM;<sup>9</sup> verteilte Repräsentations-Netzwerke wie z. B. bei Cedars

- **Technologiebeobachtung:**  
Schwerpunkt: Überwachung der Aktualität der Repräsentationsinformation und der für das Repository selbst verwendeten Technologie; Methoden hierfür sind bisher unklar
- **Darstellung (Rendering):**  
Umwandlung des Bytestroms in „bedeutungsvolle“ Information bzw. Zugriff auf die intellektuellen Inhalte, die in den Rohdaten eingekapselt sind; Methoden: u.a. Migration und Emulation; Auswirkungen für den Entwurf abgedeckt durch die Punkte Repräsentationssystem und Aufzeichnung von Änderungen der Metadaten (Historie)
- **Gesamtstruktur:**  
Sicherstellung der Überlebensfähigkeit bezüglich technischer Änderungen; Methoden: modularer Entwurf und Schichtenmodell (Speicherschicht, Datenbankschicht, Anwendungsschicht)
- **Aufzeichnung von Änderungen der Metadaten (Historie):**  
Information zur Authentizität und zur Unterstützung künftiger Erhaltungsaktivitäten, eng integrierte Funktion; bisher offen: Qualität und Detaillierung der Aufzeichnung.

Den Repräsentationsinformationen (Representation Information) wird besondere Bedeutung für die Wiederherstellung der kodierten intellektuellen Inhalte beigemessen. Darüber hinaus wird eine Reihe von Empfehlungen gegeben:

- Erhaltungsfunktionen benötigen eine Integration mit dem Repository und müssen beim Entwurf und bei der Einrichtung von Anfang an berücksichtigt werden.
- Die Software sollte so modular, flexibel und erweiterbar wie möglich sein, um künftige Entwicklungen auf dem Gebiet der Erhaltung zu integrieren.
- Entwicklung als Gemeinschaftsaufgabe. Besonders kritisch werden die Aufnahme (Ingest), das Repräsentationssystem und die Darstellung (Rendering) betrachtet.
- Gründliche Analyse der Erhaltungsanforderungen des zu archivierenden Materials
- Konzentration auf *verteilte* Erhaltungsfunktionen
- Weitere Erstellung auf Basis von OAIS insbesondere bezüglich der Repräsentations-Netzwerke.

Die funktionalen Anforderungen des DPC-Berichts für die Erhaltung spiegeln sich im Bewertungsschema direkt oder indirekt wider. Tabelle 3 liefert hierfür Orientierung.

**Tabelle 3 Zuordnung DPC-Anforderungen zu Bewertungsschema**

DPC	Bewertungsschema
Eindeutige und persistente Identifikation	Aufnahme, Archivablage: Objektidentifizierung
Aufnahme (Ingest)	Aufnahme insbes. Metadatenerzeugung (vgl. Repräsentationssystem)
Repräsentationssystem	- Aufnahme, Archivablage: Metadatenschema - Zugriff: Retrieval: Interpretationshilfen für Objekte
Technologiebeobachtung	z.Zt. keine Unterstützung durch Softwaresysteme
Darstellung (Rendering)	- Aufnahme, Archivablage: Metadatenschema - Zugriff: Retrieval: Interpretationshilfen für Objekte

<sup>9</sup> [www.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/about.htm](http://www.nationalarchives.gov.uk/PRONOM/about.htm)

Gesamtstruktur	i.W.: - Archivablage: Archivablageorganisation - Zugriff: Föderation („Inhaltsmigration“)
Aufzeichnung von Änderungen der Metadaten (Historie)	- Aufnahme, Archivablage: Metadatenchema - Aufnahme, Archivablage: Versionen

Der Bericht umfasst außerdem eine Kurzbeschreibung von folgenden Open-Source-Produkten:

- ARNO
- CDSWare
- DSpace
- EPrints
- Fedora
- MyCoRe.

Dabei ist jeweils vermerkt, ob die Erhaltung ein Hauptziel des Entwurfs ist, was auf DSpace direkt zutrifft und bei Fedora über das Projekt PRISM<sup>10</sup> erreicht wird. Ein Bezug der Produkte zu OAIS wird nicht hergestellt.

#### 4.3.5.4 Weitere verwandte Untersuchungen

##### **Open Archives Forum**

Das Open Archives Forum hat eine schematisierte Übersicht über 39 Softwareprodukte erstellt, die die OAI-Konformität von Repositories und Diensten unterstützten [OAF2003]. Dabei handelt es sich überwiegend um Produkte, die nur Teilfunktionalitäten eines Archives erfüllen. Produkte, die alle funktionalen Komponenten zumindest teilweise abdecken, sind in der Produktliste unserer Studie enthalten. Die Langzeitarchivierung wird im Bericht der OAI nicht thematisiert.

##### **Brigham Young University**

In einem Beitrag zu den RLG DigiNews beschreibt die Harold B. Lee Library an der Brigham Young University ihr Vorgehen bei der Auswahl eines Produktes für eine digitale Objektbibliothek, wobei ein subjektiver Blickwinkel durchaus eingeräumt wird [BYU2002]. Der Kriterienkatalog umfasst 19 Themenblöcke mit ein bis acht Punkten sowohl konzeptioneller als auch technisch detaillierter Art, wobei die Langzeitarchivierung nicht explizit erwähnt wird.

##### **DigiCult**

Ein DigiCult-Bericht diskutiert Grundlagen und Arbeitsweisen von Digital Asset Management Systemen (DAMS) und beschreibt Fallstudien der British Library, des Victoria und Albert Museums und der BBC Worldwide [Dig2003]. Im Anhang dazu werden einige Produkte kurz vorgestellt. Das Archiv wird als zentrale Komponente eines DAMS betrachtet, wobei die Langzeitarchivierung nicht angesprochen wird.

##### **Research Libraries Group**

Die Research Libraries Group (RLG) widmet sich in ihrem Bericht *Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities* explizit der Langzeitarchivierung [RLG2002]. Sie definiert ein Rahmenwerk für die Eigenschaften und Verantwortlichkeiten eines vertrauenswürdigen

<sup>10</sup> Publishing Requirements for Industry Standard Metadata, [www.prismstandard.org](http://www.prismstandard.org)

gen, verlässlichen und nachhaltigen Repositories, das im Stande ist, den Umgang mit unterschiedlichsten Materialien großer und kleiner Forschungseinrichtungen zu beherrschen. Die dort formulierten Empfehlungen spiegeln sich im Bewertungsschema wider. Die RLG thematisiert auch die Zertifizierung von Repositories. Eine ggf. vorhandene Zertifizierung wäre im Bewertungsschema ein Qualitätsmerkmal.

#### 4.4 Aufbau des Bewertungsschemas

Neben den bisher entwickelten Kriterienarten *funktionale Komponenten* sowie *Aufwand* und *Qualität* enthält das Schema noch weitere Arten für:

- Allgemeines
- Zusammenfassung, die das Gesamtsystem komponentenübergreifend charakterisiert
- Sonstiges.

Somit hat das gesamte Schema die Form wie in Tabelle 4 angegeben, wobei die Spalten folgende Bedeutung haben:

- **Wert:** beschreibt die produktspezifische Ausprägung des jeweiligen Attributes. Die Werte für Attribute der funktionalen Eigenschaften werden auf einer konzeptionellen Ebene formuliert.
- **Erläuterung:** dient der produktspezifischen, näheren Erläuterung des jeweiligen Attributwertes einschließlich Hinweise auf Besonderheiten. Bei den funktionalen Attributen wird die technische Realisierung konzeptioneller Eigenschaften formuliert, wie z. B. die Verwendung eines technisch orientierten Standards oder die Verwendung eines (Dritt-) Produkts.
- **Beschreibung der Attribute:** erläutert produktübergreifend die für die Attribute verwendeten Begriffe u. a. anhand von Beispielen oder konkreten Wertemengen (in geschweiften Klammern). Diese Spalte entfällt bei einer konkreten Produktbeschreibung.

**Tabelle 4 Bewertungsschema**

	Attribut	Wert	Erläuterung	Beschreibung der Attribute
	<b>Produktname</b>			Umgangssprachliche Bezeichnung des Produkts
<b>1</b>	Allgemeines			ggf. nach Produktkomponenten differenziert
	Produktkomponenten			Komponenten, die als Einzelprodukt „gehandelt“ werden im Ggs. zu funktionalen (techn.) Komponenten; Version; Datum; ggf. mit spezifischen Links
	Hersteller / Entwickler			ggf. mit spezifischen Links
	Ausrichtung			
	- Zielgruppe			{Bibliotheken, öffentliche Verwaltung u.ä.}
	- Anwendungszweck			
	- Produktkategorie			{Entwicklung, Endanwendung, Basisanwendung}
	Lizenzmodell			{kommerziell, Open Source: GNU u.ä.}
	Referenzanwendungen			ggf. mit spezifischen Links
<b>2</b>	Zusammenfassung Gesamtsystem			charakterisierende Merkmale und Besonderheiten des Gesamtsystems (Architektur, Einzelkomponenten / Produktkomponenten, Konfigurierbarkeit, Abdeckung durch Fremdprodukte u.ä.) ggf. nach Produktkomponenten differenziert
<b>2.1</b>	<b>Gesamtsystem</b>			Funktionalität und besondere Merkmale des Gesamtsystems wie z.B. Ausrichtung an Standards wie OAIS

<b>2.2</b>	<b>besondere Berücksichtigung der Langzeitarchivierung</b>			z.B. Dateiformatregistrierung, spezielle Metadaten, Archivierung von Interpretationshilfen (Ablaufumgebungen, Spezifikationen)
<b>2.3</b>	<b>Systemelemente</b>			
	Objektbezogene Aspekte			
	- Objektkategorien			grundsätzliche Objekttypen/-formate (Außensicht)
	- Objektrepräsentation			logisch intern (wie wird aufbewahrt: original Bitstrom, Datei, konvertierte bzw. standardisierte Form)
	- Objektorganisation			Einzelobjekte, Objektsammlungen, Objektidentitäten
	- Metadaten			
	- Rechte (Nutzungen / Verwertungen, Rollen)			objektbezogene Rechte (vgl. Nutzerverwaltung)
	Rollenbezogene Aspekte			
	- Endnutzer			
	- Produzenten			
	- Betreiber			
	Funktionale Aspekte			
	- Aufnahme			
	- Zugang			
	- Archivablage			
	- Administration			
<b>2.4</b>	<b>Systemeinbindung</b>			organisatorische und technisch (i.W. Systeman-/einbindung)
	An-/Einbindung in andere Anwendungen			z.B: Bibliothekssystem, Workflowsystem, Publishingsystem
	Institutionelle An-/Einbindung			andere Archive (Föderation und Kooperation), Nutzergemeinschaften (Communities)
<b>2.5</b>	<b>Systemrealisierung</b>			
	Softwarearchitektur			
	Hardwarebasis			
<b>3</b>	<b>Funktionalität Komponenten</b>			ggf. nach Produktkomponenten differenziert (Objekte und Rollen werden den Funktionen zugeordnet)
<b>3.1</b>	<b>Aufnahme</b>			
	akzeptierte Einlieferungsformen			
	- Objektformate			z.B. Dateiformate
	- Objektidentifizierung			Identifizierung i.w.S.
	Objektübergreifende Strukturen			Hierarchien (Tiefe), Verweise, Identifizierung, Beschreibung u.ä.
	- Versionen			Sonderfall objektübergreifender Strukturen: Teil der Historie (Zeitaspekt)
	- Varianten			Sonderfall objektübergreifender Strukturen: unterschiedliche Manifestationen (Ausprägungsaspekt)
	Zugangsverfahren für Produzenten			direkter Zugang für Produzent
	Übergabeverfahren Objekte/Objektsammlungen			Massenimport, Konvertierung, inhaltliche Qualitätsprüfung (z.B. spezieller Workflow mit Einschaltung des Archivs oder Dritter), Qualitätssicherung (Diagnosen, Schemavalidierung, Prüfsummen u.ä.)
	akzeptierbare Metadaten-schema			
	Übergabeverfahren Metadaten			Massenimport, Konvertierung
	Metadatenerzeugung			archivseitig: manuell, automatische Extraktion, durch Dritte
	Erzeugen der Archivablageorganisation			

	Durchsatz			
<b>3.2</b>	<b>Zugriff</b>			für Konsumenten (Endnutzer) / Fremdsysteme
	Zugangsverfahren für Konsumenten (Endnutzer)			entfernt vs. lokal, Sitzungen nutzerseitig individualisierbar (Profile), Auffinden von Diensten, Kommunikationsmechanismus (z.B. spezieller Client), grundsätzliche Hilfen, Mehrsprachigkeit der Nutzungsoberfläche, Notifikation
	Recherche			Metadaten, Objekt-intern, Navigation u.ä.
	Retrieval 1. Objektformate 2. Metadatenformate 3. Interpretationshilfen für Objekte			z.B. Einzeldarstellung, Massenexport 1. Konvertierung (on the fly / on demand) 2. Konvertierung (on the fly / on demand) z.B. für Mehrsprachigkeit 3. Objektspezifische Anwendungen (Viewer u.ä.), Unterstützungssoftware /-hilfe für Objektbearbeitung (Inspektion), Verweise
	Abrechnung			z.B. Kopplung mit DRM
	Föderation			Herstellen einer gemeinsamen Nutzersicht (Zugriffstransparenz)
	Interoperation			expliziter Austausch von digitalen Objekten und Metadaten
	Durchsatz			
<b>3.3</b>	<b>Archivablage</b>			
	Archivablageorganisation			konzeptionell Objektorganisation + Metadatenchema
	- Objektorganisation			
	- Objektformate			z.B. Dateiformate
	- Objektidentifizierung			Identifizierung i.w.S.
	- Objektübergreifende Strukturen			Hierarchien (Tiefe), Verweise, Identifizierung, Beschreibung u.ä.
	- Versionen			Sonderfall objektübergreifender Strukturen: Teil der Historie (Zeitaspekt)
	- Varianten			Sonderfall objektübergreifender Strukturen: unterschiedliche Manifestationen (Ausprägungsaspekt)
	- Metadatenchema			z.B. opak (d.h. innere Struktur kann nicht mit Funktionen des Archivs inspiziert und ausgewertet werden)
	- Zuordnung Metadaten-Objekte			z.B. auf welcher Hierarchieebene
	logische Speicherorganisation			Abbildung der (konzeptionellen) Archivablageorganisation auf logische Elemente wie Dateien oder DB-Typen (Relationen/Attribute, Objekte)
	Integritätssicherung auf der logischen Ebene			z.B. Sicherstellung der Zuordnung Metadaten - Objekte
	physische Speicherorganisation			direkte Unterstützung, Abstraktion (Schnittstellen)
	Obergrenze			i.W. Anzahl und Größe der digitalen Objekte
<b>3.4</b>	<b>Administration</b>			
	Zugangsverfahren für Administratoren			z.B. lokal vs. entfernt, besonderer Zugriffsschutz
	Verwaltung der Objektorganisation			z.B. Entfernen von Sammlungen, Wechsel der Identifikationsmechanismen
	Metadatenverwaltung			z.B. Editoren, kontrollierte Vokabularien
	Zugangs-/Nutzerverwaltung			Definition von Rollen der Kategorien Produzenten, Konsumenten, Administratoren, Management sowie deren Individualisierung (Nutzer Accounts), Verknüpfung mit objektbezogenen Rechten (DRM)

	Archivablageverwaltung			z.B. Änderung der Zuordnung von Metadaten-schemata zu Objekten
	Ressourcenverwaltung			z.B. Zuordnung von Speicherplatz zu Rollen/Sammlungen
	Zugriff auf interne Schnittstellen			z.B. auf darunterliegendes DBMS
	Konfiguration / Skalierung			z.B. Hinzunahme von Produktkomponenten, Anpassung der Kapazitäten
	Desastervorsorge			Backup/Recovery, Replikationen
	Monitoring/Berichte			
<b>4</b>	<b>Aufwand</b>			ggf. nach Produktkomponenten differenziert
<b>4.1</b>	<b>Produktkosten</b>			
	- Erstanschaffung			
	- laufende Leistungen			Lizenz, Miete, Wartung, Updates u.ä.
	- Schulung			
<b>4.2</b>	<b>Personelle Ressourcen</b>			
	Erstinstallation/Update			
	Betrieb (laufend)			Backup, Nutzerverwaltung (Einrichtung, Accounting u.ä.), Systemüberwachung
	Unterstützung der Endnutzer			z.B. Hotline, Newsletter, FAQ
	Unterstützung der Produzenten			z.B. bei der Aufbereitung von Einlieferungen
	Rekonfiguration / Weiterentwicklung			
	Langzeiterhaltung			z.B. techn. Monitoring, Migrationen
<b>4.3</b>	<b>Sachressourcen</b>			
	Hardware			insbes. Speichermedien
	zusätzliche Software			z.B. Betriebssysteme, DBMS, Applikationsserver
<b>5</b>	<b>Qualität i. S. Verfügbarkeit</b>			Verfügbarkeit des Systems und der abgelegten Inhalte ggf. nach Produktkomponenten differenziert
	Hersteller			z.B. Firmenstruktur, Hintergrund bei Open-Source-Projekten (Finanzierung, Verbund u.ä.)
	Produktreife			
	Stabilität			
	Dokumentation			
	Support			
	Verbreitung / Nutzer			
<b>6</b>	<b>Sonstiges</b>			ggf. nach Produktkomponenten differenziert
	Quellen			
	Bewertung durch Dritte			ggf. mit spezifischen Links
	Resümee			

## 5 Rating ausgewählter Produkte

Im Rahmen dieser Expertise wurden sechs Archivierungssysteme für eine Produktbeschreibung ausgewählt. Die Auswahl dieser sechs Systeme stellt keine Wertung dar (außer dass sie eine hohe Relevanz haben), sondern soll die Anwendung des entwickelten Bewertungsschemas bei unterschiedlichen Konzepten und Systemarchitekturen zeigen. Hierbei handelt es sich um: DIAS, DigiTool, DSpace, EPrints, Fedora, MyCoRe.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Hinweis: Kursive Schrift in den Tabellen weist auf produktspezifische Begriffe hin.

## 5.1 DIAS

	Attribut	Wert	Erläuterung
	Produktname	DIAS (Digital Information Archiving System)	
<b>1</b>	Allgemeines		
	Produktkomponenten	DIAS-Core 1.1 DIAS-Solution	1.2 angekündigt
	Hersteller / Entwickler	IBM in Zusammenarbeit mit niederländischer Nationalbibliothek (KB: Koninklijke Bibliotheek)	Betreuung durch: Netherlands Application Management Service (AMS/NL) / IBM Global Services
	Ausrichtung		
	- Zielgruppe	Bibliotheken u.a. Einrichtungen, die digitale Sammlungen langfristig verwalten (länger als 100 Jahre)	
	- Anwendungszweck	<i>Core</i> : Langzeitarchivierung <i>Solution</i> : Preprocessing und Postprocessing als Endanwendung	
	- Produktkategorie	Kernkomponente für Archivierung + Zusatzkomponenten für Endanwendung	
	Lizenzmodell	kommerziell	IBM Intellectual Property (IP) Asset; <i>Solution</i> : noch keine konkreten Pläne für Lizenzierung
	Referenzanwendungen	KB	www.kb.nl
<b>2</b>	Zusammenfassung Gesamtsystem		
<b>2.1</b>	<b>Gesamtsystem</b>	<i>Core</i> : Ausrichtung am OAIS Referenzmodell ( <i>Long term digital Archive</i> ) mit Schwerpunkt auf Ablage; Implementierungsbasis: Produkte der Firma IBM (mögl. Ausnahme Betriebssystem) <i>Solution</i> : Ergänzung des Kernsystems um: 1) Preprocessing: <i>Delivery and Capture</i> mit: <i>SIP Builder Application</i> , <i>SIP Batch Builder Application (Reference Workstation Capture)</i> 2) Postprocessing: <i>Packaging and Delivery</i> mit: <i>Web-Browser (Reference Workstation Restore)</i>	Abweichung von OAIS bei Datenmodell insbes. Metadaten
<b>2.2</b>	<b>besondere Berücksichtigung der Langzeitarchivierung</b>	- konzeptionelle Grundlage: <i>Core</i> : Orientierung an funktionalen OAIS-Komponenten <i>Ingest</i> , <i>Data Management</i> , <i>Archival Storage</i> , <i>Access</i> und <i>Administration</i> sowie am Datenmodell mit <i>SIP</i> , <i>DIP</i> und <i>AIP</i> ; - physischen Erhaltung: Unterstützung der Medienmigration durch Storagemanager; - logische Ebene: 1) ansatzweise durch Registrierung von Dateitypen und Speicherung von zu-	geplant <i>Universal Virtual Computer (UVC)</i> geplant <i>Preservation-Layer-Method (PLM)</i> PLM: alle nötigen Komponenten für das Abspielen (Darstellung) eines digitalen Objektes werden unabhängig von einer konkreten Erhaltungsstrategie (Emulation, Migration) in einem Abhängigkeitsgraphen beschrieben (als spezielle Metadaten für die Langzeiterhaltung). Die Komponenten sind in

		gehörigem Wissen (Vorstufe Realisierung von PLM) inkl. Monitoring; 2) alternativ: Verwendung und Aufbewahrung einer Referenzumgebung (Ablaufumgebung)	Schichten angeordnet, die sich von der anwendungsnahen Software bis zur Hardware erstrecken. Sind die Softwarekomponenten in einer aktuellen Hardware verankerbar, gilt das Objekt als <i>präserviert</i> . Aktuelle Realisierung: bei Publikationen, die eine betriebssystemspezifische Installation erfordern ( <i>installed Publications</i> ), erfolgt die Erstellung eines Disk-Images (Abzug des Festplattenspeichers der vollständigen Installation auf dem Referenzsystem).
<b>2.3</b>	<b>Systemelemente</b>		<b>CORE, wenn nicht anders vermerkt</b>
	Objektbezogene Aspekte		
	- Objektkategorien	<i>unterstützte</i> Dateiformate	nur physischer Erhalt für nicht <i>unterstützte</i> Dateiformate
	- Objektrepräsentation	Dateien (original und ggf. konvertiert); Disk-Images bei <i>installierten Publikationen</i> ; nicht <i>unterstützte</i> Dateiformate als Bitstrom	<i>installierte Publikation (installed Publications)</i> : Publikationen, die eine spezifische Ablaufumgebung (z.B. Betriebssystem) erfordern (z.B. Enzyklopädien mit eigenem Kode)
	- Objektorganisation	Verzeichnisse sowie ggf. Anbindung <i>spezieller Dateien</i> (z.B. mit Lizenzschlüssel, Thumbnails)	TAR
	- Metadaten	nur techn. Metadaten ( <i>technische Attribute</i> )	
	- Rechte (Nutzungen /Verwertungen, Rollen)	keine Authentifizierung und Autorisierung vorgesehen; kein explizites Rechtemodell	z.B. durch Einbettung in Bibliothekssystem realisierbar; objektbezogene Rechte können in <i>speziellen</i> Dateien als Bestandteil der TAR-Datei abgelegt werden
	Rollenbezogene Aspekte		
	- Endnutzer	Rolle durch Anwendungssystem bestimmt	
	- Produzenten	Rolle durch Anwendungssystem bestimmt	Anbindung von Verlagen realisiert durch Preprocessing
	- Betreiber	Organisationen (allgemein)	
	Funktionale Aspekte		
	- Aufnahme	<i>Core</i> : Schnittstelle für Endanwendungen basierend auf festgelegtem Einlieferungsformat (SIP) <i>Solution</i> : Hilfen zur Erstellung geforderter SIP-Formate interaktiv (lokal); Stapelmodus	
	- Zugang	<i>Core</i> : Schnittstelle für Endanwendungen basierend auf festgelegtem Auslieferungsformat (DIP) <i>Solution</i> : Aufbereitung für Web-Ausgabe	HTTP, HTML
	- Archivablage	getrennte Ablage: 1. Metadaten 2. AIP	1. CM Library Server 2. CM Resource Manager (vormals Object Server) mit Schnittstelle zu Tivoli Storage Manager (TSM)
	- Administration	über Administrationsfunktionalität der:	

		1. Anwendungssysteme 2. Grundkomponenten	
<b>2.4</b>	<b>Systemeinbindung</b>		
	An-/Einbindung in andere Anwendungen	vorgesehen zur Einbindung in Endanwendungen (z.B. Bibliotheksumgebung)	
	Institutionelle An-/Einbindung	offen	
<b>2.5</b>	<b>Systemrealisierung</b>		
	Softwarearchitektur	Web Server, Applikationsserver, Content-Management-System, RDBMS, Storage Manager, PC- oder Midrange-Betriebssystem, weitere Zusatzwerkzeuge	DB2 Content Manager (CM) (umfasst Library Server, Resource Manager, DB2, WebSphere Applikationsserver (WAS), TSM); Unix (AIX, Solaris), Windows; BO (Business Objects)
	Hardwarebasis	PCs, Midrange-Server	dedizierte Server erforderlich für CM Library Server und Resource Manager
<b>3</b>	Funktionalität Komponenten		<b>CORE, wenn nicht anders vermerkt</b>
<b>3.1</b>	<b>Aufnahme</b>		
	akzeptierte Einlieferungsformen		
	- Objektformate	<i>Solution:</i> alle Formate (inkl. Disk-Images) <i>Core:</i> TAR-Objekte als Bestandteil von SIP	
	- Objektidentifizierung	keine	
	- Objektübergreifende Strukturen	<i>Solution:</i> Verzeichnisse <i>Core:</i> interne Struktur der TAR-Objekte	
	- Versionen	externe Vorgeschichte nicht darstellbar	
	- Varianten	nicht darstellbar	
	Zugangsverfahren für Produzenten	Zugang über Endanwendung; Filetransfer oder direkter Zugang zu Zwischenablage	FTP
	Übergabeverfahren Objekte/Objektsammlungen	<i>Solution:</i> Objekte / Objektsammlungen via E-Mail, Download, Medien wie DVD <i>Core:</i> Transfer SIP	
	akzeptierbare Metadaten-schema	<i>Solution:</i> bibliografische Formate (Elsevier Effect, Kluwer, SDOS) für Übergabe an DIAS-externe Katalogkomponente <i>Core:</i> nur techn. Metadaten	XML
	Übergabeverfahren Metadaten	<i>Core:</i> als Bestandteil SIP	
	Metadatenerzeugung	keine	Werkzeuge für die Extraktion techn. Metadaten geplant
	Erzeugen der Archivablageorganisation	<i>Core:</i> Zerlegung SIP in AIP und techn. Metadaten; <i>Solution:</i> Generieren der persistenten Identifikatoren (Basis NBN)	URN
	Durchsatz	hohe Leistungsfähigkeit durch kommerzielle High-End-Produkte	
<b>3.2</b>	<b>Zugriff</b>		

	Zugangsverfahren für Konsumenten (Endnutzer)	Web-basiert; indirekt über Endanwendung	HTTP, HTTPS, Verzeichnisdienst (LDAP) vorgesehen; Authentifizierung und Autorisierung: Aufgabe einer Endanwendung
	Recherche	nicht vorgesehen	Aufgabe einer Endanwendung
	Retrieval - Objektformate - Metadatenformate - Interpretationshilfen für Objekte	Objekte: 1. Links auf Objekte im Originalformat und zugehörigen Darstellungsmittel bei <i>unterstützten</i> Formaten (Web-Viewer) 2. als Paket Metadaten: 1. als Browserdarstellung 2. als Paket Interpretationshilfe: Referenzworkstation für <i>installierte</i> Publikationen ( <i>Reference Workstation Restore</i> )	Objekte/Metadaten: 1. JSP, HTML 2. ZIP, JAR
	Abrechnung	nicht vorgesehen	
	Föderation	nicht vorgesehen	durch technisches Lösungskonzept realisierbar
	Interoperation	nicht vorgesehen	durch technisches Lösungskonzept realisierbar; geplant: eingeschränkte Unterstützung von METS-21/METS als Export-Format
	Durchsatz	hohe Leistungsfähigkeit durch kommerzielle High-End-Produkte	
<b>3.3</b>	<b>Archivablage</b>		
	Archivablageorganisation		
	- Objektorganisation		AIP: TAR-Dateien mit Dateien, Dateiverzeichnissen oder Disk-Images, ggf. <i>spezielle</i> Dateien
	- Objektformate	Original Dateiformate; Disk-Images	
	- Objektidentifizierung	URN auf Basis NBN	
	- Objektübergreifende Strukturen	nicht vorgesehen; Zuordnung von <i>speziellen</i> Dateien möglich	Dateiverzeichnisse und Strukturen in Disk-Images bleiben in TAR-Dateien verborgen
	- Versionen	nicht vorgesehen	vgl. Varianten
	- Varianten	ein oder mehrere konvertierte Objekte ( <i>Converted Publication</i> ) pro Originalobjekt ( <i>Original Publication</i> ) oder bereits konvertiertem Objekt	konvertierte Objekte entstehen aus durchgeführten Erhaltungsmaßnahmen
	- Metadatenchema	beschränkt auf techn. Metadaten	
	- Zuordnung Metadaten-Objekte	über CM	zusätzliche Metadaten als <i>spezielle</i> Dateien innerhalb AIP
	logische Speicherorganisation	CM als TAR-Dateien	
	Integritätssicherung auf der logischen Ebene	über Library Server	
	physische Speicherorganisation	über CM Library Server und CM Ressource Manager	
	Obergrenze	hohe Speicherkapazität durch kommerzielle High-End-Produkte möglich	

<b>3.4</b>	<b>Administration</b>		
	Zugangsverfahren für Administratoren	Bestandteil der jeweiligen Grundkomponenten	i.W. über Administrator Client des CM
	Verwaltung der Objektororganisation	auf Ebene AIP nicht vorgesehen	
	Metadatenverwaltung	über Library Manager	XPath
	Zugangs-/Nutzerverwaltung	nicht vorgesehen	Aufgabe einer Endanwendung
	Archivablageverwaltung	über CM	
	Ressourcenverwaltung	über Resource Manager	
	Zugriff auf interne Schnittstellen	Schnittstellen der Grundkomponenten	u.a. SQL, XPath
	Konfiguration / Skalierung	über CM	sehr umfangreiche Möglichkeiten z.B. physische Verteilung (Verwendung mehrerer Resource Manager)
	Desastervorsorge	über CM	TSM
	Monitoring/Berichte	Funktionalität der Grundkomponenten	umfangreiche Berichtsmöglichkeiten mittels BO auf Basis verschiedener Werkzeuge
<b>4</b>	<b>Aufwand</b>		
<b>4.1</b>	<b>Produktkosten</b>		
	- Erstanschaffung	für <i>Core</i> : 100 bis 450 T€	plus Lizenzkosten für IBM Standardsoftware (abhängig von Anzahl: gleichzeitige Nutzer, Server, Prozessoren); On-demand-Modell möglich
	- laufende Leistungen	vertragsabhängig	
	- Schulung		
<b>4.2</b>	<b>Personelle Ressourcen</b>		
	Erstinstallation/Update	aufwändige Installation der Grundprodukte; Anpassung an individuelle Anforderungen erfordert Dienstleistungen des Herstellers	
	Betrieb (laufend)	Administration: Ressourcenverwaltung und Desastervorsorge (durch Werkzeuge teilweise automatisierbar)	
	Unterstützung der Endnutzer	nicht vorgesehen	durch Endanwendung bestimmt
	Unterstützung der Produzenten	nicht vorgesehen	
	Rekonfiguration / Weiterentwicklung	physische Rekonfiguration über Werkzeuge; Weiterentwicklung durch IBM	
	Langzeiterhaltung	Pflege der Dateiformatregistrierung	künftig: Pflege Abhängigkeitsgraphen (vgl. PLM); Storage Manager vereinfacht Medienmigration erheblich
<b>4.3</b>	<b>Sachressourcen</b>		
	Hardware	mindestens zwei Server	
	zusätzliche Software	i.W. Web Server, Applikationsserver (Java-Servlets/Beans), RDBMS, PC- oder Midrange-Betriebssystem	i.W. IBM Contentmanager (vgl. Architektur)
<b>5</b>	<b>Qualität i. S. Verfügbarkeit</b>		
	Hersteller	lange und weltweite Marktpräsenz,	

		Grundkomponenten unter den marktführenden Produkten	
	Produktreife	hohe Reife bei physischer Ablage; Erhaltungsmethoden und deren Implementierung in Entwicklung	
	Stabilität	verlässliche Grundkomponenten; große Referenzanwendung	
	Dokumentation	<i>Core, Solution</i> : spärlich (zumindest für Nicht-Kunden); Grundkomponenten: Handbücher frei zugänglich im Internet; zusätzlich Beschreibung konzeptioneller Grundlagen der Langzeitarchivierung (UVC, PLM)	
	Support	vertragsabhängig	
	Verbreitung / Nutzer	Referenzanwendung KB	in Planung: KOPAL (Kooperativer Aufbau eines Langzeitarchivs digitaler Informationen), Die Deutsche Bibliothek
<b>6</b>	<b>Sonstiges</b>		
	Quellen	www.ibm.com; Goesser Sebastian, Zur Langzeitarchivierung von digitalen Inhalten, Datenbankspektrum 3/2002; www.kb.nl; persönliche Kommunikation über: IBM Global Services – BCS Public Consultant eGovernment	
	Bewertung durch Dritte	erpanet, IBM / KB Long-Term Preservation Study, www.erpanet.org/topic/digitalrepositories/show.php?id=1073637964&t=3	
	Resümee	Produkt mit strategischer Ausrichtung bezüglich Langzeitarchivierung digitaler Publikationen mit Orientierung an OAIS, spezifische Komponenten hierfür in Entwicklung bzw. als Prototyp verfügbar; aktuell an OAIS-Konzepte angepasstes CM-System für sehr große Sammlungen, Schwerpunkt Ablage; für volle Archivfunktionalität (z.B. Recherche) Einbindung in andere Anwendungen erforderlich; eingeschränktes Informationsmodell (rudimentäres Metadatenmodell und verborgene interne Objektstrukturen); Basis sind kommerzielle Produkte aus dem High-End-Bereich i.W. eines einzigen Herstellers (Zuverlässigkeit, Verbreitung, Skalierbarkeit gegeben)	

## 5.2 DigiTool

	Attribut	Wert	Erläuterung
	Produktname	DigiTool	
<b>1</b>	Allgemeines		
	Produktkomponenten	DigiTool Version 3.0 (für 1.Halbjahr 2005 angekündigt)	www.exlibrisgroup.com/digitool.htm
	Hersteller / Entwickler	Ex Libris	
	Ausrichtung		
	- Zielgruppe	Institutionelle digitale Sammlungen	
	- Anwendungszweck	Verwaltung, Präsentation, Langzeitarchivierung	
	- Produktkategorie	Kernsystem für Archivierung und Zusatzkomponenten für Endanwendung	Kernsystem stand-alone betreibbar
	Lizenzmodell	kommerziell	
	Referenzanwendungen	University of Maryland (umdigital.umd.edu); Boston Collage (www.bc.edu/libraries/about/digital) British Library (www.bl.uk) University Brandeis (library.brandeis.edu/specialcollections/daumier)	
<b>2</b>	Zusammenfassung Gesamtsystem		
<b>2.1</b>	<b>Gesamtsystem</b>	Kern: Digital Object Repository Zusatzkomponenten: <i>Object Ingesting Wizards,</i> <i>Metadata Editor,</i> <i>Web-OPAC,</i> <i>Institutional Repository,</i> <i>Delivery System,</i> <i>Collection Management</i>	Ausrichtung an OAIS und OCLC/RLG angekündigt
<b>2.2</b>	<b>besondere Berücksichtigung der Langzeitarchivierung</b>	Persistente Identifikatoren; Unterstützung Metadatengewinnung und -erstellung (Extraktionswerkzeuge, Editoren); Emulation; Migrationsunterstützung	
<b>2.3</b>	<b>Systemelemente</b>		
	Objektbezogene Aspekte		
	- Objektkategorien	Audio, Video, Text, komplexe Objekte	
	- Objektrepräsentation	Originalbitstrom / Dateien; unterschiedliche Manifestationen	
	- Objektorganisation	Abstützung auf METS	METS nur zur Strukturierung der Objektorganisation
	- Metadaten	Standards, nutzerspezifische Metadaten, proprietäre Metadaten bei fehlenden Standards	DC, MARC 21, MAB, Z39.87 NISO, METS, EAD; künftig Orientierung an PREMIS bzw. neuseeländische Nationalbibliothek
	- Rechte (Nutzungen /Verwertungen, Rollen)	objektbezogene Rechte; Rollenmodell	
	Rollenbezogene Aspekte		

	- Endnutzer	Öffentlichkeit (Bibliotheksnutzer)	
	- Produzenten	<i>Publisher</i> (extern bezügl. Betreiber)	
	- Betreiber	Bibliotheken	
	Funktionale Aspekte		
	- Aufnahme	Web-Import und Stapel-Import Komponenten: Ingesting Wizard, Institutional Repository	Aufnahmeprozess an Bibliotheken (Katalogisierung) und institutionellen Repositories (Einstellung durch nicht-professionelle Produzenten) orientiert
	- Zugang	Web-basiert- und GUI über nutzer- und objektspezifische Berechtigun- gen (auch in Kombination)	Z39.50
	- Archivablage	Metadaten als XML-Objekte; Ob- jekte im verteilten Dateisystem	
	- Administration	zentrale Administration über dedi- zierten Client	
<b>2.4</b>	<b>Systemeinbindung</b>		
	An-/Einbindung in andere Anwendungen	eigenständige Anwendung; durch offene Architektur integrierbar in andere Anwendungen.	Integrierbarkeit in Produktserie Ex Libris: ALEPH, MetaLib, SFX
	Institutionelle An- /Einbindung	hauptsächlich in Bibliotheken und Bibliotheksverbünde	
<b>2.5</b>	<b>Systemrealisierung</b>		
	Softwarearchitektur	Client-Server (Client rollenspezi- fisch: Personal, OPAC), Web Ser- ver, Skripten, RDBMS, Betriebs- system, Zusatzmodule zur Darstel- lung und Konvertierung	Oracle, Linux oder Solaris, Perso- nal-Client: Windows; OPAC-Client beliebig mit Browser, ImageMajick (Viewer für Grafikformate), Anti- word (konvertiert Word nach Text und PostScript)
	Hardwarebasis	PCs, Midrange-Server, OPAC- Client mit minimalen Anforderun- gen	
<b>3</b>	Funktionalität Kompo- nenten		
<b>3.1</b>	<b>Aufnahme</b>		
	akzeptierte Einlieferungs- formen		
	- Objektformate	Dateiformate	
	- Objektidentifizierung		
	- Objektübergreifende Strukturen	Abbildung komplexer Objekte über METS und EAD; Hierarchien mit beliebiger Tiefe möglich	XML
	- Versionen	sofern durch XML beschrieben	XML
	- Varianten	sofern durch XML beschrieben	XML
	Zugangsverfahren für Produzenten	Web-basiert; <i>Publisher-</i> bzw. <i>Depositor-</i> Schnittstelle; personalisierter Zu- gangsbereich unter Verwendung Zwischenablage	
	Übergabeverfahren Objek- te/Objektsammlungen	Web-basiert und GUI; Workflow mit Qualitätssicherung durch aus- drückliche Bestätigung durch Per- sonal (Zwischenablage); Bildung Prüfsummen; Konvertierung auf Grundlage XML-Strukturen	MD5; Prüfung XML-Formate geplant

	akzeptierbare Metadaten-schema	OAI, DC XML, MarcXML, MabXML, techn. Metadaten in XML, Text mit definierten Trennzeichen; bei Nicht-Standard-Umwandlung in ladefähiges XML-Format über Konvertierungsroutinen	XML, CSV (Comma Separated Value)
	Übergabeverfahren Metadaten	Web-basiert und GUI; XML-Importdatei	
	Metadatenerzeugung	archivseitig: manuell, automatische Extraktion aus TIFF, JPEG 2000, Word, PDF, E-Mail	
	Erzeugen der Archivablageorganisation	Generierung von Identifikatoren; ggf. Migration Metadaten-schema	
	Durchsatz		I/O-Kapazität Datei-/DBMS-Server
<b>3.2</b>	<b>Zugriff</b>		
	Zugangsverfahren für Konsumenten (Endnutzer)	1. Web-basiert 2. Verzeichnisdienst möglich 3. Z39.50	1. HTTP, HTTPS 2. LDAP Single Sign-On möglich mit Ex Libris Patron Directory Services (PDS)
	Recherche	Deskriptive und techn. Metadaten; Volltext; hierarchische Navigation	Web-OPAC;
	Retrieval - Objektformate - Metadatenformate - Interpretationshilfen für Objekte	Objektformate und Metadatenformate: Konvertierung on the fly; Viewer	Grundgerüst an Viewern wird ausgeliefert und über SOAP angeboten; Realisierung von METS als Auslieferungsformat noch offen
	Abrechnung		Kopplung mit DRM geplant
	Föderation	normierte Außensicht der Metadaten; Herstellen gemeinsamen Nutzersichten durch Filter möglich (Definition virtueller Sammlungen)	OAI-PMH, SOAP; Z39.50
	Interoperation	Entlade- und Exportroutinen	XML-Schnittstelle; Realisierung von METS für den Export noch offen
	Durchsatz		I/O-Kapazität Datei-/DBMS-Server
<b>3.3</b>	<b>Archivablage</b>		
	Archivablageorganisation		
	- Objektorganisation		
	- Objektformate	Dateien	
	- Objektidentifizierung	persistente Identifikatoren; Syntax frei definierbar	
	- Objektübergreifende Strukturen	Beschreibung durch XML	
	- Versionen	darstellbar	
	- Varianten	explizite Darstellung von Manifestation ( <i>Nutzungstyp</i> )	
	- Metadaten-schema	frei definierbar	DTD, XSD (XML Schema Definition)
	- Zuordnung Metadaten-Objekte	Zuordnung n:m	
	logische Speicherorganisation	Metadaten im RDBMS, Objekte im verteilten Dateisystem (NFS) / RDBMS, extern über URL; logische Sichten definierbar	Metadaten im <i>Oracle XML Repository</i>

	Integritätssicherung auf der logischen Ebene	Prüfsummen	MD5; weitere Realisierung noch offen
	physische Speicherorganisation	über RDBMS und verteiltem Dateisystem	
	Obergrenze		
<b>3.4</b>	<b>Administration</b>		
	Zugangsverfahren für Administratoren	besonderer Zugriffsschutz; entsprechende Tools werden mitgeliefert und über die Benutzungsberechtigungen gesteuert.	Systemadministration auf Grundlage der Standardfunktionalitäten des Serverbetriebssystems
	Verwaltung der Objektororganisation	Benutzen und Verändern der Objektororganisation entsprechend der Berechtigungen ( <i>Collection Management</i> )	
	Metadatenverwaltung	über Editoren, Indizes, Thesauri	
	Zugangs-/Nutzerverwaltung	Definition von Rollen der Kategorien <i>Produzenten, Konsumenten, Administratoren, Management</i> sowie deren Individualisierung (Nutzer Accounts), Verknüpfung mit objektbezogenen Rechten (DRM); Anpassung der web-basierten Oberflächen an Corporate Identity	
	Archivablageverwaltung	<i>Collection Management</i>	
	Ressourcenverwaltung	über Dateisystem und RDBMS	Schnittstellen zu Massenspeichersystemen in Vorbereitung
	Zugriff auf interne Schnittstellen		Realisierung noch offen
	Konfiguration / Skalierung	feste Bindung an Oracle / Oracle grundsätzlich hoch skalierbar	
	Desastervorsorge	Standard-Backup des Betriebssystems und des RDBMS	für Backup-Prozeduren werden Anleitungen ausgeliefert; für große Sammlungen wird Backup- und Recovery-Tool eines Drittanbieters empfohlen
	Monitoring/Berichte	Monitoring- und Reportwerkzeuge	top (systemnahes Werkzeug)
<b>4</b>	<b>Aufwand</b>		
<b>4.1</b>	<b>Produktkosten</b>		
	- Eranschaffung	Lizenzkosten einmalig individuell nach Objektanzahl und <i>concurrent Usern</i> .	
	- laufende Leistungen	jährliches Wartungs- und Pflegeentgelt prozentual an Lizenzkosten	
	- Schulung	individuell nach Anforderung des Kunden	
<b>4.2</b>	<b>Personelle Ressourcen</b>		
	Erstinstallation/Update	<i>Remote</i> durch Ex Libris	einige Module müssen durch den Kunden bereitgestellt werden
	Betrieb (laufend)	1 Systemadministrator	
	Unterstützung der Endnutzer	Web-Zugang in der Regel selbsterklärend; 1 <i>Systembibliothekar</i> für Produktbetreuung	

	Unterstützung der Produzenten	selbsterklärende Web-Schnittstelle ( <i>Publisher-</i> und <i>Depositor-</i> Schnittstelle); automatische Abgleichroutinen; Personal kann eingelieferte Datensätze prüfen	
	Rekonfiguration / Weiterentwicklung	Versionswechsel bei Kunden ca. alle 2 Jahre. (abhängig vom Anforderungskatalog) / keine Weiterentwicklung durch Kunden vorgesehen	laufende Weiterentwicklung orientiert sich an Standardisierung
	Langzeiterhaltung	techn. Monitoring, Migrationen durch <i>Systemadministrator</i> und/oder <i>Systembibliothekar</i>	
<b>4.3</b>	<b>Sachressourcen</b>		
	Hardware	Server: PCs, Midrange-Server, rollenspezifische Clients	in Abstimmung mit dem Hersteller
	zusätzliche Software	Betriebssystem	weitere Software (wie Compiler) noch offen
<b>5</b>	<b>Qualität i. S. Verfügbarkeit</b>		
	Hersteller	im Bibliotheksbereich durch das Produkt ALEPH etabliert	
	Produktreife	seit 2003 auf dem Markt; aktuelle Version 2.4; ab 1. Halbjahr 2005 Version 3.0	
	Stabilität		
	Dokumentation	für Kunden über ein Dokumentationsportal über Passwort aktuell vorgehalten, auf Anfrage von Interessenten; auf Homepage (exlibrisgroup.com) Informationen zum Download	
	Support	Supportabteilungen in Jerusalem, Boston, Hamburg	
	Verbreitung / Nutzer	17 Installationen (6 in Europa, 9 in USA, 2 in Australien), Pilotprojekte (Österreichische Nationalbibliothek, Zentralbibliothek Zürich)	
<b>6</b>	<b>Sonstiges</b>		
	Quellen	exlibrisgroup.com, www.exl.de, für Viewer: www.imagemagick.org, für Antiword: antiword.cjb.net; persönliche Kommunikation über Geschäftsstelle Hamburg	
	Bewertung durch Dritte		
	Resümee	Abdeckung von Langzeitaspekten durch Metadaten mit Orientierung an Standards; breite Präsentationsunterstützung; Handhabung komplexer Objekte; Abstützung auf Datenbanksystem mit hoher Verbreitung, Zuverlässigkeit, Skalierbarkeit; Hersteller im Bereich Software für Bibliotheken etabliert	

### 5.3 DSpace

	Attribut	Wert	Erläuterung
	Produktname	DSpace	
<b>1</b>	Allgemeines		
	Produktkomponenten	DSpace 1.1.1 Production (08.2002)	DSpace 1.2 Beta 3 (07.2004)
	Hersteller / Entwickler	Massachusetts Institute of Technology (MIT) / Hewlett-Packard (HP)	
	Ausrichtung		
	- Zielgruppe	Institutionelle digitale Sammlungen	
	- Anwendungszweck	Management und Publikation digitaler Sammlungen (Schwerpunkt Forschung und Ausbildung), Langzeitarchivierung	
	- Produktkategorie	Endanwendung („ready to use“)	
	Lizenzmodell	Open Source: Berkeley Software Distribution (BSD)	
	Referenzanwendungen	MIT, University Cornell, University Cambridge, University Edinburgh	
<b>2</b>	Zusammenfassung Gesamtsystem		
<b>2.1</b>	<b>Gesamtsystem</b>	OAIS-Orientierung, Abdeckung aller funktionalen Komponenten	
<b>2.2</b>	<b>besondere Berücksichtigung der Langzeitarchivierung</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. persistente Identifizierer</li> <li>2. Erkennung, Verhandlung und Registrierung Formate</li> <li>3. Unterstützungslevel für archivierte Formate (<i>supported, known, unsupported</i>)</li> </ol>	1. CNRI
<b>2.3</b>	<b>Systemelemente</b>		
	Objektbezogene Aspekte		
	- Objektkategorien	alle Kategorien (Dateiformate)	
	- Objektrepräsentation	Original-Bitstrom	
	- Objektorganisation	multi-hierarchisch: objektübergreifende Gliederung: <i>Community, Collection</i> Objektgliederung: <i>Item, Bundle, Bitstream</i>	Objektgliederung ( <i>Item – Bundle</i> ) bleiben opak (kein direkter Zugang), nur einfache Objektuntergliederung
	- Metadaten	Basisschema für deskriptive Metadaten und beliebige Schemata opak als Original-Bitstrom, administrative Metadaten, strukturelle Metadaten (Organisation der Objekte innerhalb eines <i>Item</i> )	
	- Rechte (Nutzungen / Verwertungen, Rollen)	Rechteübertragung ( <i>License</i> ) durch Produzent erforderlich; Policy-basierte Zugriffsrechte für <i>Items</i>	
	Rollenbezogene Aspekte		
	- Endnutzer	Öffentlichkeit	
	- Produzenten	registrierte Communities	
	- Betreiber	Institutionen (Schwerpunkt Wissenschaft und Ausbildung)	
	Funktionale Aspekte		
	- Aufnahme	registrierte Communities, Web-Import und Stapel-Import, konfigu-	

		rierbarer Workflow einschl. inhaltlicher Qualitätssicherung, Zwischenablage, Umwandlung der Zwischenablage in endgültige Ablageorganisation	
	- Zugang	entfernt, grundsätzlich offen, freier Web-basierter Zugriff entsprechend der durch Community festgesetzten Rechte, Download der Originalobjekte, je nach Typ Darstellung im Browser; Föderation: Metadaten-Harvesting; Interoperation: Massenexport	OAI-PMH
	- Archivablage	Ablage nach vorgeschaltetem, konfigurierbaren Aufnahmeprozess, Bitstrom in Dateien, Metadaten und Verwaltungsdaten in RDBMS	keine Verwaltung externer Objekte
	- Administration	Web-basiert, bezogen auf Inhalte teilweise delegierbar	
<b>2.4</b>	<b>Systemeinbindung</b>		
	An-/Einbindung in andere Anwendungen	eigenständige Anwendung, keine enge An-/Einbindung in andere Anwendungen vorgesehen	
	Institutionelle An-/Einbindung	Verantwortlichkeit für institutionelle Sammlungen, Qualitätssicherung durch Community	
<b>2.5</b>	<b>Systemrealisierung</b>		
	Softwarearchitektur	Web-Clients für Endnutzer, RDBMS, Web Server, Java Servlets, Suchmaschine, PC- oder Midrange-Betriebssysteme	PostgreSQL (o.a.), Lucene (o.a.), Unix, Windows, Mac OS
	Hardwarebasis	PC, Midrange-Server	
<b>3</b>	<b>Funktionalität Komponenten</b>		
<b>3.1</b>	<b>Aufnahme</b>		
	akzeptierte Einlieferungsformen		
	- Objektformate	jeder Bitstrom als Datei	
	- Objektidentifizierung	offen	
	- Objektübergreifende Strukturen	Dateien (bilden Objekte auf <i>Item</i> -Ebene)	
	- Versionen	keine systemexterne Vorgeschichte	
	- Varianten	keine explizite Semantik (keine entsprechenden strukturellen Metadaten) vorgesehen	
	Zugangsverfahren für Produzenten	Registrierung mit E-Mail-Adresse und Passwort, personalisierter Zugangsbereich	X.509 (Zertifikat) geplant
	Übergabeverfahren Objekte/Objektsammlungen	1. Web-Import: Hochladen von Dateien und interaktive Metadatenerzeugung 2. Stapel-Import: Hochladen von Inhaltsdateien und Metadaten-dateien (nur durch Administratoren) nach Import: konfigurierter Workflow (Qualitätssicherung) mit den 3 Rollen: <i>Reviewers</i> , <i>Appro-</i>	angepasstes DC (qualified) Metadatenschema; Web-Interface/XML-Datei

		<i>vers, Metadata Editors</i>	
	akzeptierbare Metadaten-schema	Basisschema und beliebige Schemata	
	Übergabeverfahren Metadaten	Web-Import: beliebige Metadaten-schemata als Datei (Basisschema) Stapel-Import: beliebige Schemata als Datei	
	Metadatenerzeugung	deskriptiv: Formulareinträge für alle <i>Items</i> durch Produzent (bei Web-Import) oder während Übergabe durch <i>Metadata Editors</i> ; administrativ: teilweise automatisch (u.a. Formaterkennung); Übertragung von MARC nach <i>Basis-Metadaten</i> (bei Stapelimport)	
	Erzeugen der Archivablageorganisation	eigener Prozess ( <i>Item Installer</i> ) nach Abschluss Übergabeverfahren, i.W.: Erzeugung persistenter Identifizierer und einiger administrativer Metadaten, Indexierung	
	Durchsatz	Laden „großer“ Sammlungen möglich	Anzahl paralleler Workflows, Job-Größe (erforderliche Zwischenablage), I/O-Kapazität Dateiserver
<b>3.2</b>	<b>Zugriff</b>		
	Zugangsverfahren für Konsumenten (Endnutzer)	Web-basiert; anonym bzw. registriert (E-Mail-Adresse und Passwort); personalisiert	HTTP, X.509 (Zertifikat) geplant
	Recherche	Abfrage und Browsing der deskriptiven Grundmetadaten sowie ausgewählter administrativer und struktureller (vgl. Hierarchie) Metadaten; Unterstützung durch Suchmaschine	Web-Client, OpenURL, Lucene
	Retrieval - Objektformate - Metadatenformate - Interpretationshilfen für Objekte	Download von <i>Items</i> im Originalformat; Browserdarstellung für Objekte mit Level <i>supported</i> ; Auslieferformate mit XML definierbar	METS geplant
	Abrechnung	in Policy spezifizierbar	keine integrierte Abwicklung
	Föderation	normierte Außerdarstellung von Metadaten	OAI-PMH, OAICat
	Interoperation	Massenexport	METS geplant (siehe auch METS Implementation Registry auf: <a href="http://sunsite.berkeley.edu">sunsite.berkeley.edu</a> )
	Durchsatz		IO-Kapazität Server
<b>3.3</b>	<b>Archivablage</b>		
	Archivablageorganisation		
	- Objektorganisation		
	- Objektformate	jeder Bitstrom; 3 unterschiedliche Unterstützungslevel ( <i>supported, known, unsupported</i> )	
	- Objektidentifizierung	weltweit eindeutig bis zur Ebene <i>Item</i>	CNRI Handle System
	- Objektübergreifende Strukturen	multi-hierarchisch: <i>Community, Collection, Item, Bundle, Bitstream</i>	
	- Versionen	Zustands-Aktionen-Ereignismodell	ABC/Harmony, RDF
	- Varianten	keine explizite Semantik (strukturelle Metadaten)	

	- Metadaten-Schema	durch MIT vorgegebenes Basis-Schema und beliebige Schemata als opaker Bitstrom	angepasstes qualified DC
	- Zuordnung Metadaten-Objekte	<i>Basis-Metadaten</i> auf <i>Item</i> -Ebene (auswertbar) und beliebige Metadaten-Schema (als Bitstrom), eingeschränkte deskriptive Metadaten auf Ebenen <i>Community</i> , <i>Collection</i>	
	logische Speicherorganisation	DB-Relationen: Metadaten und Strukturen wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuordnung von <i>Item</i> zu <i>Collection</i></li> <li>- <i>Collections</i> zu <i>Communities</i></li> <li>- Zusammensetzung der <i>Item</i></li> </ul> Dateien: Bitströme, unkomprimiert	
	Integritätssicherung auf der logischen Ebene	1. referenzielle Integrität (festgelegt) 2. Prüfsummen auf Bitströmen	2. MD5
	physische Speicherorganisation	über RDBMS und Dateisystem (Betriebssystem)	
	Obergrenze	Kapazitäten Server, Dateisystem, RDBMS	
<b>3.4</b>	<b>Administration</b>		
	Zugangsverfahren für Administratoren	Web-basiert, Kommandomodus	
	Verwaltung der Objektororganisation	abgestuft nach Hierarchieebenen, aber eingeschränkte Restrukturierungsmöglichkeiten	
	Metadatenverwaltung	Templates mit Default-Metadaten auf Ebene <i>Collection</i> für <i>Item</i> -Metadaten konfigurierbarer Prüfprozess (vgl. Aufnahme) Änderbares Basisschema (sensible Operation)	
	Zugangs-/Nutzerverwaltung	deklarative Vergabe der Zugangsrechte Einrichtung von Nutzergruppen konfigurierbare Web-Seiten auf Ebenen <i>Community</i> , <i>Collection</i>	
	Archivablageverwaltung	Keine Reorganisationsdienste (Änderung Datenmodell, Redesign RDBMS-Schema) vorgesehen	
	Ressourcenverwaltung	manuell über RDBMS und Betriebssystem	
	Zugriff auf interne Schnittstellen	dokumentierte Programmierschnittstellen	Java-API
	Konfiguration / Skalierung	Automatische Installation, Update-Scripts, Skalierung: durch Softwarekomponenten, verschiedene RDBMS	Ant
	Desastervorsorge	über RDBMS, Dateisystem	
	Monitoring/Berichte	Historie (eingeschränkt auswertbar), Konfiguration über <i>Log-Manager</i>	
<b>4</b>	<b>Aufwand</b>		
<b>4.1</b>	<b>Produktkosten</b>		
	- Erstanschaffung	frei	

	- laufende Leistungen	frei	
	- Schulung	kein Angebot	
<b>4.2</b>	<b>Personelle Ressourcen</b>		
	Erstinstallation/Update	Automatische Installation / Update-Skripten (Konfiguration bleibt erhalten) Separate Installation weiterer Komponenten, Synchronisation der Einzelprodukte (vgl. Architektur)	
	Betrieb (laufend)	Administration: Nutzerverwaltung, Desastervorsorge	
	Unterstützung der Endnutzer	kein Personalbedarf (vgl. jedoch Langzeiterhaltung)	
	Unterstützung der Produzenten	ggf. Teilnahme am Aufnahme-Workflow (Erstellung Metadaten)	
	Rekonfiguration / Weiterentwicklung	Rekonfiguration: Kenntnisse: Betriebssystem, RDBMS insbes. beim Austausch von PostgreSQL; Weiterentwicklung: Kenntnisse: Java, SQL, XML	es werden einige spezifische Dienste von PostgreSQL genutzt
	Langzeiterhaltung	Pflege der Formatregistrierung; Sicherstellung der Nutzbarkeit (Level <i>supported</i> ) bzw. Bereitstellung von Informationen (Level <i>known</i> ) (abhängig von der lokalen Archivierungspolitik)	in Zukunft möglicherweise als verteilte Aufgabe (vgl. Initiativen wie Global Registry)
<b>4.3</b>	<b>Sachressourcen</b>		
	Hardware	keine Mindestanforderungen spezifiziert	
	zusätzliche Software	RDBMS, Web Server, Servlet-Engine, Suchmaschine, Betriebssystem	als Open Source möglich, außer ggf. Betriebssystem
<b>5</b>	<b>Qualität i. S. Verfügbarkeit</b>		
	Hersteller	MIT: etablierte Einrichtung mit hohem Renomee; lange Erfahrung in der Kooperation mit Industriepartnern; hohes Interesse an Weiterführung (enge Verbindung Hersteller, Betreiber und Produzenten von Inhalten) breite Unterstützung durch Anwender (Betreiber)	
	Produktreife	Alle Komponenten im praktischen Einsatz; Konzeption entstammt dem Management mittelgroßer Sammlungen; keine Abstützung der Metadaten auf kontrolliertes Vokabular	Businessplan MIT geplant: strukturelle Metadaten, Stabilität Handhabung Multihierarchien, Erweiterung Aufnahme-Workflow; Projekt SIMILE als Erweiterung DSpace für die verbesserte Handhabung von Metadaten simile.mit.edu
	Stabilität	alle Komponenten im praktischen Einsatz (kann von jedermann mit realen Beständen genutzt werden) Zusammenspiel unterschiedlicher Softwaresysteme verschiedener	

		Hersteller anfällig	
	Dokumentation	online verfügbare, detaillierte Konzept- und Systembeschreibung jedoch nicht durchgängig einheitlich; Begriffe und Konzepte an OAIS orientiert; Quellcode aller Softwaresysteme	
	Support	FAQs, Forum, User Groups	
	Verbreitung / Nutzer	Vielzahl genutzter Installationen (> 14 [OSI2004]) / Nutzer aus dem professionellen Bereich (Universitäten bzw. deren Bibliotheken)	
<b>6</b>	Sonstiges		
	Quellen	www.dspace.org www.dlib.org/dlib/january03/smith/01smith.html libraries.mit.edu/dspace-mit	
	Bewertung durch Dritte	[OSI2004], [OAF2003]	
	Resümee	Vollständiges, bereits ohne Eigenentwicklung einsetzbares Open-Source-Archivsystem; Aufnahme ist als Publikationsprozess ausgelegt; für mittelgroße Repositories im Einsatz; Weiterentwicklung auch bezüglich expliziter Unterstützung der Langzeitarchivierung	

## 5.4 EPrints

	Attribut	Wert	Erläuterung
	<b>Produktname</b>	<b>EPrints</b>	
<b>1</b>	Allgemeines		
	Produktkomponenten	GNU EPrints 2.3.5 (2004)	eprints.org
	Hersteller / Entwickler	Universität Southampton	
	Ausrichtung		
	- Zielgruppe	Digitale Bibliotheken an Universitäten u.a. Bildungseinrichtungen	
	- Anwendungszweck	Management digitaler wissenschaftlicher Publikationen (durch Konfiguration auch für allgemeinere Sammlungen geeignet)	
	- Produktkategorie	Endanwendung mit Konfigurationsmöglichkeiten	
	Lizenzmodell	Open Source: GNU General Public License (GNU GPL)	
	Referenzanwendungen	Dänisch-deutsches Gemeinschaftsprojekt Organic EPrints (orgprints.org), Ludwig-Maximilians-Universität München (edoc.ub.uni-muenchen.de)	aktuelle Übersicht online software.eprints.org/archives.php
<b>2</b>	Zusammenfassung Gesamtsystem		
<b>2.1</b>	<b>Gesamtsystem</b>	starke Ausrichtung an frei zugänglicher Bereitstellung wissenschaftlicher Inhalte; Aufnahme sieht Begutachtung vor; Umsetzung der Forderungen der Open Archive Initiative (OAI); technische Ausrichtung an GNU-Produkten	www.openarchives.org
<b>2.2</b>	<b>besondere Berücksichtigung der Langzeitarchivierung</b>	organisatorische Einbettung der Software (vgl. Ziele OAI); Metadatenvalidierung; Persistente Identifikatoren	
<b>2.3</b>	<b>Systemelemente</b>		
	Objektbezogene Aspekte		
	- Objektkategorien	Dokumente ( <i>Document</i> ) unterschiedlicher darstellbarer Dateiformate	in der Grundkonfiguration ASCII, PDF, HTML, PS
	- Objektrepräsentation	Dateien	
	- Objektorganisation	hierarchische, einstufige Zusammenfassung von <i>Documents</i> zu <i>EPrints</i> <i>Eprints</i> auf konzeptioneller Ebene als Veröffentlichungsart typisierbar; Klassifizierung von <i>EPrints</i>	
	- Metadaten	erweiterbare Schemata für <i>Documents</i> , <i>EPrints</i> ; <i>user</i> ; Metadaten zur Systemverwaltung fest	
	- Rechte (Nutzungen / Verwertungen, Rollen)	kein objektbezogenes Rechtemodell (vgl. Ziele OAI); über Metadaten modellierbar	

	<b>Rollenbezogene Aspekte</b>		
	- Endnutzer	Öffentlichkeit	
	- Produzenten	registrierte Nutzer	„Selbstarchivierer“ s. Self-Archiving Initiative unter <a href="http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/harnad.html">www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/harnad.html</a>
	- Betreiber	Institutionen (dezentral vgl. Föderation)	
	<b>Funktionale Aspekte</b>		
	- Aufnahme	Web-Import und Stapel-Import, einfacher Review-Prozess über Zwischenablage ( <i>buffer</i> )	
	- Zugang	entfernt, grundsätzlich offen, freier Web-basierter Zugriff; Föderation: Metadaten-Harvesting; Interoperation: Massenexport	OAI-PMH
	- Archivablage	Metadaten und Systemverwaltungsdaten in RDBMS, Dokumente im Dateisystem	keine Verwaltung externer Objekte
	- Administration	Kommandomodus; Konfigurationsmöglichkeiten	teilweise Perl-Programmierung
<b>2.4</b>	<b>Systemeinbindung</b>		
	An-/Einbindung in andere Anwendungen	eigenständige Anwendung, keine enge An-/einbindung in andere Anwendungen vorgesehen	einfache Anbindung eines Diskussionsforums auf Ebene <i>EPrint</i>
	Institutionelle An-/Einbindung	stark dezentrale Verantwortlichkeit; Moderationsprozess (Review) für Inhalte optional	
<b>2.5</b>	<b>Systemrealisierung</b>		
	Softwarearchitektur	Web Server mit Perl-Unterstützung, RDBMS, PC- oder Midrange-Betriebssystem	Apache mit Perl-Modulen ( <i>mod_perl</i> ) (kein anderer Web Server vorgesehen); MySQL (kein anderes RDBMS vorgesehen); Unix/Linux, Mac OS (Windows nicht vorgesehen)
	Hardwarebasis	PCs, Midrange-Server	
<b>3</b>	<b>Funktionalität Komponenten</b>		
<b>3.1</b>	<b>Aufnahme</b>		
	akzeptierte Einlieferungsformen		
	- Objektformate	Dateiformate durch Administrator einschränkbar	
	- Objektidentifizierung	keine	
	- Objektübergreifende Strukturen	Definition über XML-Dateien	XML
	- Versionen	keine systemexterne Vorgeschichte	
	- Varianten	keine explizite Semantik vorgesehen, implizit durch Zuordnung <i>EPrint - Document</i>	
	Zugangsverfahren für Produzenten	Web-basiert	
	Übergabeverfahren Objekte/Objektsammlungen	Web-basiertes Hochladen von Dateien; Stapelmodus; Komprimierung	HTML; ZIP, TAR u.a.
	akzeptierbare Metadaten-schema	vorab definierte	
	Übergabeverfahren Meta-	Web-basiertes Hochladen von Da-	XML

	daten	teien; Stapelmodus; Konsistenzprüfungen konfigurierbar	
	Metadatenerzeugung	Formulareinträge bei Web-Import entsprechen konfiguriertem Metadatenchema	
	Erzeugen der Archivablageorganisation	Erzeugen systeminterner IDs	
	Durchsatz		Anzahl paralleler Jobs, Job-Größe (erforderliche Zwischenablage), I/O-Kapazität Dateiserver
<b>3.2</b>	<b>Zugriff</b>		
	Zugangsverfahren für Konsumenten (Endnutzer)	Web-basiert; Passwortkontrolle möglich	HTTP, HTTPS
	Recherche	1. auf ausgewählten Elementen des konfigurierten Metadatenchemas; 2. für textorientierte Dokumentenformate (durch Dateiformate repräsentiert) Volltextsuche möglich	2. durch zusätzlich zu installierende Software z.B. htDig, wvware
	Retrieval 1. Objektformate 2. Metadatenformate 3. Interpretationshilfen für Objekte	konfigurierbare Web-Seiten; Interpretationshilfen nur für vorgesehene Dateiformate (Volltextanzeige)	DOM, XHTML
	Abrechnung	nicht vorgesehen	
	Föderation	1. normierte Außendarstellung der Metadaten 2. direktes Zitieren von Dokumentabschnitten ( <i>VLit</i> , noch experimentell)	1. OAI-PMH
	Interoperation	Massenexport	XML
	Durchsatz		I/O-Kapazität Server
<b>3.3</b>	<b>Archivablage</b>		
	Archivablageorganisation		
	- Objektorganisation		
	- Objektformate	grundsätzlich alle Dateiformate; auf konzeptioneller Ebene ( <i>Document</i> ) typisierbar	
	- Objektidentifizierung	nur systeminterne IDs	
	- Objektübergreifende Strukturen	hierarchische, einstufige Zusammenfassung von <i>Documents</i> zu <i>EPrints</i> ; bei bestimmten Dateitypen innerhalb eines <i>Documents</i> mehrere Dateien möglich; <i>EPrints</i> auf konzeptioneller Ebene typisierbar; Klassifizierung bezügl. Ebene <i>EPrints</i> möglich (durch multihierarchische <i>subjects</i> )	
	- Versionen	rudimentär	
	- Varianten	keine explizite Semantik vorgesehen, implizit durch Zuordnung <i>EPrints</i> - <i>Documents</i>	
	- Metadatenchema	erweiterbarer <i>Dataset</i> mit system- und archivspezifischen Metadaten-	

		feldern für jeweiligen Typ von <i>Document, EPrint, Nutzer</i> ;	
	Zuordnung Metadaten Objekte	s. Metadatenschema (Typisierung)	
	logische Speicherorganisation	Dokumente in Dateien, Metadaten und Systemverwaltungsdaten im RDBMS	
	Integritätssicherung auf der logischen Ebene	1. Perl-Skripten und RDBMS-Schema entspr. Konfiguration 2. Prüfsummen auf Dokumentenebene	2. MD5
	physische Speicherorganisation	über RDBMS und Dateisystem (Betriebssystem)	
	Obergrenze	Kapazitäten Server, Dateisystem, RDBMS	
<b>3.4</b>	<b>Administration</b>		
	Zugangsverfahren für Administratoren	Kommandozeilenmodus	
	Verwaltung der Objektororganisation	eingeschränkte Funktionalität; überwiegend Editieren von Konfigurationsdateien und Skriptdateien	XML, Perl
	Metadatenverwaltung	eingeschränkte Funktionalität; überwiegend Editieren von Konfigurationsdateien und Skriptdateien	XML, Perl; Erweiterungen (z.B. Änderung gefüllter Metadaten-schemata) erfordern jedoch SQL-Programmierung
	Zugangs-/Nutzerverwaltung	interaktives Kommando; Editieren von Konfigurationsdateien und Skriptdateien	XML, Perl
	Archivablageverwaltung	eingeschränkte Funktionalität; von Konfigurationsdateien und Skriptdateien	XML, Perl
	Ressourcenverwaltung	über RDBMS und Betriebssystem	
	Zugriff auf interne Schnittstellen	dokumentierte Programmierschnittstellen	i.W. Perl
	Konfiguration / Skalierung	Installations-/Updateskripten; mehrere Instanzen eines Archivs innerhalb einer Installation möglich; i.W. über Konfigurationsdateien / Skalierung über Mechanismen der Softwarekomponenten nicht durch Produkte außer Betriebssystem	
	Desastervorsorge	über RDBMS und Dateisystem (Betriebssystem)	
	Monitoring/Berichte	Fehlerbericht bei Metadatenvalidierung	DOM, XHTML
<b>4</b>	<b>Aufwand</b>		
<b>4.1</b>	<b>Produktkosten</b>		
	- Erstanschaffung	frei	
	- laufende Leistungen	frei	
	- Schulung	kein Angebot	
<b>4.2</b>	<b>Personelle Ressourcen</b>		
	Erstinstallation/Update	geringer Aufwand für Grundinstallation (vordefinierte Rollen, Dokumenttypen und Metadaten-schemata); Unterstützung durch Installations- und Updateskripten; Anpas-	

		sung eher aufwändig	
	Betrieb (laufend)	Administration: Nutzer, Disaster- vorsorge	Aufwand für Disastervorsorge kann durch entsprechende Zusatzwerk- zeuge reduziert werden
	Unterstützung der Endnut- zer	kein Personalbedarf	
	Unterstützung der Produ- zenten	ggf. Einbindung in den Reviewpro- zess (s. Aufnahme)	
	Rekonfiguration / Weiter- entwicklung	Grundkenntnisse: Perl, Apache und Unix bzw. Linux, bei weitergehen- der Anpassung SQL, XML, HTML / Kenntnisse: Perl, Apache, SQL, XML, HTML	
	Langzeiterhaltung	keine expliziten Maßnahmen	
<b>4.3</b>	<b>Sachressourcen</b>		
	Hardware	keine Mindestanforderungen spezi- fiziert	
	zusätzliche Software	Web Server mit Perl-Modulen, RDBMS, Betriebssystem, ggf. Werkzeuge für Volltextindexierung	Apache mit Zusatzmodulen: mod_perl, DBI, GDOME u.w., MySQL; ggf. htDig, wvware, lynx
<b>5</b>	<b>Qualität i. S. Verfügbarkeit</b>		
	Hersteller	Einbindung in die Open Archive Initiative; Organisation und Produkt sind Teil des Open Citation Project (DLI2 International Digital Libraries Pro- ject) gefördert von Joint Informati- on Systems Committee (JISC) des Higher Education Funding Councils in Zusammenarbeit mit National Science Foundation (NSF)	Erweiterungen von Anwendern verfügbar; geplant (ohne Termine oder Priori- sierung): umfassendes Konfigurati- onswerkzeug, weitere Standard- Konfigurationen, erweiterter Auf- nahmeworkflow, BibTex- Interoperabilität, Behandlung von MathML, Spiegelung, Unterstüt- zung, Verbesserung der Import- /Export-Funktionen, Zugriffsstatis- tiken, Interoperabilität mit anderen Systemen (DSpace, Greenstone), Sammlung von Entwicklungsbei- trägen
	Produktreife	vollständiges, für konzipierte Do- kumentsammlungen fertiges System; einige Teilfunktionen in- nerhalb der aktuellen Version im Experimentierstadium; Teilfunktion Massenimport /-export eher rudi- mentär	
	Stabilität	Einschränkung der Produkte auf GNU-Linie und geringe Anzahl von techn. Komponenten aber teilweise mit einer Vielzahl von Einzelmodu- len; Abstützung auf weitverbreitete Produkte (Apache, MySQL); Konfiguration und Weiterentwick- lung über Editieren von Skripten anfällig	
	Dokumentation	ausführlich, online verfügbar; de- taillierte, aber nicht immer einheit- liche und vollständige Darstellung der Konzepte	umfassendes Handbuch in Entste- hung
	Support	direkte Ansprechpartner, technische	

		und nicht-technische Mailing-Liste	
	Verbreitung / Nutzer	große Verbreitung (132) mit insgesamt ca. 50.000 Beiträgen	aktuelle Übersicht: <a href="http://www.eprints.org">www.eprints.org</a>
<b>6</b>	Sonstiges		
	Quellen	<a href="http://software.eprints.org">software.eprints.org</a>	
	Bewertung durch Dritte	[OSI2004], [OAF2003]	
	Resümee	System zur Bereitstellung und Sammlung wissenschaftlicher Publikationen mit Ausrichtung am Open-Archive-Gedanken; keine grundlegend konzeptionellen Erweiterung vorgesehen; für kleine und mittlere Sammlungen im praktischen Einsatz; hohe Anzahl von genutzten Installationen; in Grenzen konfigurierbare Objekt- und Metadatenorganisation; Ausschließliche Abstützung auf Open-Source-Produkte; eher konventionelle, aber dafür konsolidierte Technik	

## 5.5 Fedora

	Attribut	Wert	Erläuterung
	<b>Produktname</b>	<b>Fedora (Flexible Extensible Digital Object and Repository Architecture)</b>	
<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>		
	Produktkomponenten	Fedora 1.2.1 (20.04.2004)	
	Hersteller / Entwickler	Cornell University / The University of Virginia	
	Ausrichtung		
	- Zielgruppe	Betreiber verwalteter Repositories	
	- Anwendungszweck	Allgemeines Repository	
	- Produktkategorie	Basissystem mit Erweiterungsmöglichkeiten	
	Lizenzmodell	Open Source: Mozilla Public License (MPL) 1.1	
	Referenzanwendungen		
<b>2</b>	<b>Zusammenfassung Gesamtsystem</b>		
<b>2.1</b>	<b>Gesamtsystem</b>	Realisierung der Architektur FEDORA (Flexible Extensible Digital Object and Repository Architecture) 1. intensive Nutzung von Web-Technologien (Verteilung, Interoperation) 2. Strukturell objektorientiertes (OO) Modell: Schnittstellen (API), <i>Content</i> , Funktionen/Verhalten (Trennung Spezifikation – Implementierung)	
<b>2.2</b>	<b>besondere Berücksichtigung der Langzeitarchivierung</b>	1. METS-Erweiterung als Ablageformat 2. Persistente Identifikatoren (PDI)	1. XML Schema
<b>2.3</b>	<b>Systemelemente</b>		
	Objektbezogene Aspekte		Def.: <i>Content</i> = <i>Data</i> + <i>Meta Data</i> Def.: <i>Disseminator</i> : Außendarstellung (Zugriffsmethoden) Def.: <i>Digital Object</i> = <i>PID</i> + <i>Disseminators</i> + <i>System Metadata</i> + <i>Datastreams (Content)</i>
	- Objektkategorien	alle MIME-Typen	
	- Objektrepräsentation	Original-Bitstrom als base64-Kodierung ( <i>Datenstrom</i> )	
	- Objektorganisation	Erweiterung des METS-Modells: beliebige Objektstrukturen einschl. externe Inhalte, Verweise auf Metadaten, Verhaltensspezifikation, Verhaltensmechanismus	
	- Metadaten	als <i>Datenstrom</i> im METS-Modell (außer Systemmetadaten); DC als Grundmodell und beliebige Erweiterungen	
	- Rechte (Nutzungen)	bisher rudimentäres Rechtemodell	Policy Subsystem geplant (feingra-

	/Verwertungen, Rollen)		nular auf Objektebene, verteilte Authentifizierung mit XACML)
	<b>Rollenbezogene Aspekte</b>		
	- Endnutzer	Öffentlichkeit	
	- Produzenten	keine explizite Produzentenrolle	über Managementschnittstelle
	- Betreiber	Institutionen (managed Repository)	
	<b>Funktionale Aspekte</b>		
	- Aufnahme	über Managementschnittstelle (API-M), Massenimport ( <i>Batch Ingest Client</i> )	SOAP, HTTP
	- Zugang	über Zugangsschnittstelle (API-A) Föderation: normierte Außendarstellung der Metadaten; Architektur: verteilte Dienste und Objekte	SOAP, HTTP, OAI-PMH, URI
	- Archivablage	Ablage als METS-Objekt einschl. Darstellung der Außensicht durch <i>Disseminators</i> entspr. OO-Ansatz	
	- Administration	Managementschnittstelle (API-M) zur Manipulation der Ablageobjekte entspr. OO-Ansatz	SOAP, WSDL
<b>2.4</b>	<b>Systemeinbindung</b>		
	An-/Einbindung in andere Anwendungen	eigenständige Anwendung, ausgelegt als erweiterbares Kernsystem	alle öffentlichen Schnittstellen als Web-Dienste (SOAP, WSDL)
	Institutionelle An-/Einbindung	Verantwortlichkeit „gemanagete“ Sammlungen	
<b>2.5</b>	<b>Systemrealisierung</b>		
	Softwarearchitektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Web Service Layer (Management-API, Access-API)</i></li> <li>2. <i>Access Subsystem</i></li> <li>3. <i>Management Subsystem</i></li> <li>4. <i>Security Subsystem</i></li> <li>5. <i>Storage Subsystem: XML-Dateien, RDBMS, externe Anbindung (Inhalte, Disseminators)</i></li> <li>6. PC- oder Midrange-Betriebssystem</li> </ol>	Apache; Tomcat/Axis (Java Web Services); Java; MySQL bzw. McKoi (weitere möglich); Unix / Linux, Windows, Mac OS X
	Hardwarebasis	PCs, Midrange-Server	
<b>3</b>	<b>Funktionalität Komponenten</b>		
<b>3.1</b>	<b>Aufnahme</b>	Aufnahme basiert auf Managementschnittstelle (API-M)	
	akzeptierte Einlieferungsformen		Einlieferungsformat entspricht weitgehend Archivablageformat (vgl. Erzeugen der Archivablageorganisation)
	- Objektformate		
	- Objektidentifizierung		
	- Objektübergreifende Strukturen		
	- Versionen	nur entsprechend METS-Modell	Ergänzung <i>durch Systemmetadaten</i> bei allen Änderungen im Fedora-Archiv
	- Varianten	nur entsprechend METS-Modell	
	Zugangsverfahren für Produzenten	Rolle nicht explizit definiert	
	Übergabeverfahren Objekte/Objektsammlungen	als XML-Datei	

	akzeptierbare Metadaten-schema	METS und optional beliebige Schemata inline (XML-Format) im eigentlichen Objekt ( <i>Implementer-Defined XML Metadata</i> ), Stapelmodus	
	Übergabeverfahren Metadaten	als XML-Datei und optional inline im eigentlichen Objekt	
	Metadatenerzeugung	nur Systemmetadaten	
	Erzeugen der Archivablageorganisation	Vervollständigen METS-XML-Datei um Systemmetadaten und <i>Persistent Identifier</i>	
	Durchsatz	keine expliziten Angaben	Leistung Repository-Server
<b>3.2</b>	<b>Zugriff</b>		
	Zugangsverfahren für Konsumenten (Endnutzer)	Web-basiert über Zugangsschnittstelle (API-A)	SOAP, WSDL, HTTP
	Recherche	auf DC-Metadaten und weitere ausgewählte Metadaten	
	Retrieval - Objektformate - Metadatenformate - Interpretationshilfen für Objekte	Auslieferung der Datenströme und Verknüpfung von zugeordneten Diensten ( <i>Disseminators</i> ); <i>Objectreflection</i> (Auffinden verfügbarer Dienste), Standarddienst für alle Objekte	
	Abrechnung	nicht vorgesehen	
	Föderation	1. normierte Außendarstellung der Metadaten 2. verteilte Dienste ( <i>Disseminators</i> ) und Objekte ( <i>External Content Retriever</i> ) 3. Web Services	1. OAI-PMH 2. URI, FTP 3. WSDL
	Interoperation	Massenexport	
	Durchsatz		Leistung Repository-Server, Leistungssteigerung durch <i>Disseminations Database</i>
<b>3.3</b>	<b>Archivablage</b>		
	Archivablageorganisation	keine eigene Archivablageform	
	- Objektorganisation		
	- Objektformate		
	- Objektidentifizierung		Anlehnung an URN-Syntax
	- Objektübergreifende Strukturen		
	- Versionen	innerhalb des METS-Modells und Systemmetadaten ( <i>Digital Object Component Audit Trail</i> )	
	- Varianten	innerhalb des METS-Modells	
	- Metadatenchema	METS und beliebig inline im eigentlichen Objekt (XML-Kodierung)	
	- Zuordnung Metadaten-Objekte	METS und beliebig inline im eigentlichen Objekt (XML-Kodierung)	
	logische Speicherorganisation	XML-Dateien ( <i>Datastreams</i> ), Relationen (Systemmetadaten, Strukturen), Verknüpfung über Objektverzeichnis (offene Schnittstelle)	
	Integritätssicherung auf der logischen Ebene	1. XML-Schema-Validierung 2. Zusätzliche Integritätsregeln	1. mit üblichen XML-Parsern 2. Java und Schematron

		3. innerhalb des METS-Modells (Prüfsumme)	
	physische Speicherorganisation	Speichersubsystem abstrahiert von der physischen Speicherung (Object Abstraction Reads and Writes) mit Schnittstellen für entfernte Verwaltung externer Inhalte und entfernter Dienste	
	Obergrenze	für sehr große Sammlungen konzipiert	
<b>3.4</b>	<b>Administration</b>		
	Zugangsverfahren für Administratoren	eigener Web-basierter Client über API-M	
	Verwaltung der Objektororganisation	keine explizite Verwaltung vorgesehen, Manipulation über einzelobjektbezogene Schnittstellen möglich; Verwaltung der Namensräume für Objektidentifizierung	Organisationsstruktur in METS abgebildet
	Metadatenverwaltung	keine explizite Verwaltung vorgesehen, Manipulation über einzelobjektbezogene Schnittstellen möglich	Metadatenschema in METS abgebildet
	Zugangs-/Nutzerverwaltung	bisher rudimentär	
	Archivablageverwaltung	Organisation der XML-Dateien	
	Ressourcenverwaltung	eingeschränkt, über Konfigurationsdateien	
	Zugriff auf interne Schnittstellen	widersprüche der Objektorientierung (Kapselung)	
	Konfiguration / Skalierung	Editieren einer Konfigurationsdatei / hohe Skalierbarkeit durch Austausch der Implementierungskomponenten (vgl. Architektur)	
	Desastervorsorge	auf Ebene Datenbank/Dateisystem	
	Monitoring/Berichte	keine expliziten Methoden	
<b>4</b>	<b>Aufwand</b>		
<b>4.1</b>	<b>Produktkosten</b>		
	- Erstanschaffung	frei	
	- laufende Leistungen	frei	
	- Schulung	kein Angebot	
<b>4.2</b>	<b>Personelle Ressourcen</b>		
	Erstinstallation/Update	Installation von MySQL oder McKoi automatisiert; einfache Konfiguration des Grundsystems Fedora; vorkompilierte Version verfügbar	andere DBMS erfordern größeren Aufwand und Systemkenntnisse
	Betrieb (laufend)	Administration der Inhalte	
	Unterstützung der Endnutzer	kein Personalbedarf	
	Unterstützung der Produzenten	Erstellung der Objekte eher anspruchsvoll	
	Rekonfiguration / Weiterentwicklung	geringer Aufwand (außer Wechsel DBMS) / Kenntnis der jeweiligen Implementierungstechnik	
	Langzeiterhaltung	keine direkten Maßnahmen	
<b>4.3</b>	<b>Sachressourcen</b>		

	Hardware	keine Mindestanforderung spezifiziert	
	zusätzliche Software	Web Server, Applikationsserver, Java Web Services, DBMS, Betriebssystem	
<b>5</b>	<b>Qualität i. S. Verfügbarkeit</b>		
	Hersteller	etablierte Einrichtung mit hohem Renomee; 12 registrierte Entwicklungspartner	
	Produktreife	Abschluss der 1. Entwicklungsphase 01.10.2004	geplant: (3-jähriges, gefördertes Projekt mit Start 01.10.2004) Unterstützung Objekt-Erstellung (komplex, heterogen), Anbindung Aufnahme-Workflow, Weiterentwicklung Föderation, Leistungssteigerung (10 Mio. Objekte), Langlebigkeit (u.a. Formatregistrierung), Such- und Indexierungsdienste (auch föderiert) Zusage der University of Virginia Library 5 Jahre lang nach Abschluss des 3-jährigen Projekts eine Basiswartung des Quellcodes zu übernehmen; keine Zusage durch Cornell University
	Stabilität	Zusammenspiel unterschiedlicher Softwaresysteme verschiedener Hersteller anfällig	
	Dokumentation	ausführlich, online verfügbar, detaillierte, formalisierte, aber nicht immer einheitliche Darstellung der Konzepte; kurze Codebeispiele für Erweiterungen (SOAP-Clients)	
	Support	FAQs, direkte Ansprechpartner, Mailing-Liste	
	Verbreitung / Nutzer	bei den 12 Entwicklungspartnern	darunter Nutzung im kommerziellen System VITAL (Workflow, Administration, Recherche) <a href="http://www.vtls.com/Products/vital.shtml">www.vtls.com/Products/vital.shtml</a>
<b>6</b>	<b>Sonstiges</b>		
	Quellen	<a href="http://www.fedora.info">www.fedora.info</a>	
	Bewertung durch Dritte	[OSI2004]	
	Resümee	durch OO-Ansatz wird Archivierungsfunktionalität in Objekte verlagert (starke logische Bindung von zulässigen Operation und Daten); konzipiert als Kernsystem mit leichter Erweiterbarkeit (hoher Abstraktionsgrad und Definition der Schnittstellen in einer normierten, maschineninterpretierbaren Sprache); standardisiertes Ablage- und Auslieferungsformat in XML erleichtert Interoperabilität und Zugriff; METS als flexibles Format, jedoch fehlende Definierbarkeit der Semantik der Objektbeziehungen	

## 5.6 MyCoRe

	Attribut	Wert	Erläuterung
	Produktname	MyCoRe	
<b>1</b>	Allgemeines		
	Produktkomponenten	MyCoRe 0.9.3 (04/2004) My Content Repository	Version 1.0 für Herbst 2004 geplant www.mycore.de
	Hersteller / Entwickler	Universität Essen, Universität Bonn	
	Ausrichtung		
	- Zielgruppe	Bibliotheken an Universitäten u.a. Einrichtungen, die digitale Sammlungen verwalten	
	- Anwendungszweck	Management digitaler Publikationen und Sammlungen; „Basis für Content Management System“	ursprünglich für Lehr- und Lernmaterial
	- Produktkategorie	Kernsystem für digitale Bibliotheken	
	Lizenzmodell	Open Source: GNU General Public License (GNU GPL)	
	Referenzanwendungen	Universität Essen, Universität Bonn, Universität Leipzig: DocPortal (mycoresamples.dl.uni-leipzig.de), Papyri (papyri.uni-leipzig.de)	
<b>2</b>	Zusammenfassung Gesamtsystem		
<b>2.1</b>	<b>Gesamtsystem</b>	Ausrichtung an Bibliotheksanforderungen; Kernsystem für die verteilte Ablage mit föderiertem Zugriff; große Sammlungen (durch kommerzielle Drittprodukte)	
<b>2.2</b>	<b>besondere Berücksichtigung der Langzeitarchivierung</b>	Beachtung der Migrierbarkeit von Inhalten	
<b>2.3</b>	<b>Systemelemente</b>		
	Objektbezogene Aspekte		
	- Objektkategorien	beliebig insbes. Multimediaobjekte ( <i>Derivate</i> )	
	- Objektrepräsentation	als Einzeldateien oder Dateiverzeichnisse	
	- Objektorganisation	komplexe Strukturen: hierarchisch und Objektverbindungen ( <i>Links</i> ); Verwaltung externer Objekte	XML, XLink
	- Metadaten	DC als Basisschema und frei konfigurierbar; Klassifikationssystem	XML
	- Rechte (Nutzungen / Verwertungen, Rollen)	Zugriffsschutz; Rollenmodell; kein explizites Rechtemodell	
	Rollenbezogene Aspekte		
	- Endnutzer	Öffentlichkeit (Bibliotheksnutzer)	
	- Produzenten	verschiedene Rollenkonzepte konfigurierbar bzw. anbindbar	
	- Betreiber	Institutionen	

	Funktionale Aspekte		
	- Aufnahme	Web-basiert, Stapelmodus	
	- Zugang	entfernt, grundsätzlich offen, freier Web-basierter Zugriff; Föderation: Metadaten-Harvesting	OAI-PMH, Z39.50 geplant
	- Archivablage	Metadaten (techn.) und Verwaltungsdaten in RDBMS, Metadaten und Objekte im Dateisystem	hohe Abstraktion von logischer Speicherebene ( <i>Persistence Layer</i> )
	- Administration	Kommandozeilenmodus, abgestufte Administratorenrechte	
<b>2.4</b>	<b>Systemeinbindung</b>		
	An-/Einbindung in andere Anwendungen	für anwendungsnahe Zusatzkomponenten ausgelegt	
	Institutionelle An-/Einbindung	für Anbindung Fach-Workflow ausgelegt	
<b>2.5</b>	<b>Systemrealisierung</b>		
	Softwarearchitektur	Web Server, Applikationsserver (Java-Servlets), RDBMS, XML-Datenbank, PC- oder Midrange-Betriebssystem	Open-Source-Variante: Apache/Tomcat, MySQL mit Lucene, eXist, Linux; auch Windows oder Unix kommerzielle Variante: WebSphere, Content Manager mit DB2; Unix (AIX, Solaris), Windows, auch Linux; ggf. (auch für Open-Source-Variante) VideoCharger, Helix
	Hardwarebasis	PCs, Midrange-Server	
<b>3</b>	<b>Funktionalität Komponenten</b>		
<b>3.1</b>	<b>Aufnahme</b>		
	akzeptierte Einlieferungsformen		weitgehend wie Archivablage
	- Objektformate	Multimediaobjekte als Dateien oder Dateiverzeichnisse ( <i>Derivate</i> )	
	- Objektidentifizierung		ISBN geplant
	- Objektübergreifende Strukturen		
	- Versionen	keine externe Vorgeschichte	
	- Varianten	auf Ebene <i>Derivate</i>	
	Zugangsverfahren für Produzenten	beliebiger Workflow anbindbar	
	Übergabeverfahren Objekte/Objektsammlungen	abhängig vom Workflow	über XSL-Stylesheets definierbar; SOAP geplant
	akzeptierbare Metadaten-schema	abhängig vom Workflow Schemavalidierung	
	Übergabeverfahren Metadaten	abhängig vom Workflow	über XSL-Stylesheets definierbar; z.B. Web-basiert bei DocPortal
	Metadatenerzeugung		
	Erzeugen der Archivablageorganisation	weitgehende Übernahme der Einlieferungsform; ggf. Generierung von Objekt-IDs für <i>Metadaten-Objekte</i> Generieren von IFS-IDs für <i>Derivate</i>	vgl. Archivablageorganisation
	Durchsatz	hohe Leistungsfähigkeit durch kommerzielle High-End-Produkte möglich	
<b>3.2</b>	<b>Zugriff</b>		

	Zugangsverfahren für Konsumenten (Endnutzer)	Web-basiert, ggf. Rechteüberprüfung	HTTP, HTTPS, Verzeichnisunterstützung (LDAP) geplant
	Recherche	im eingeloggt System alle Metadaten; entfernte Ablage nur DC; Volltextsuche abhängig von verwendeten Drittprodukten	modifiziertes XPath für Metadaten (Modifikation wg. Volltextsuche und Abstraktion von konkreten logischen Speichersystemen)
	Retrieval - Objektformate - Metadatenformate - Interpretationshilfen für Objekte	konfigurierbar über Stylesheets (definierbare Außensicht); Unterstützung von Multimediaardarstellungen insbes. Streaming durch die kommerziellen Produkte Helix und VideoCharger	XSLT
	Abrechnung		
	Föderation	normierte Außendarstellung der Metadaten; Föderation autonomer MyCoRe-Systeme	OAI-PMH
	Interoperation	Export Metadaten und Objekte; Export Klassifikationssystem	XML
	Durchsatz	hohe Leistungsfähigkeit durch kommerzielle High-End-Produkte möglich	
<b>3.3</b>	<b>Archivablage</b>		
	Archivablageorganisation		
	- Objektorganisation		
	- Objektformate	Multimediaobjekte ( <i>Derivate</i> ) als Dateien und Dateiverzeichnisse ( <i>Objektbündel</i> )	
	- Objektidentifizierung	Objekt-IDs mit fester Syntax und teilweise fester Semantik für Metadatenobjekte; IFS-IDs für <i>Derivate</i>	Metadatenobjekte verweisen auf <i>Derivate</i> ; <i>Derivate</i> werden in einem internen logischen Dateisystem (IFS) abgelegt
	- Objektübergreifende Strukturen	Objekthierarchien und Objektverbindungen	in Objekthierarchien können Informationen zur Redundanzvermeidung vererbt werden; XLink
	- Versionen	keine explizite Unterstützung	
	- Varianten	als unterschiedliche <i>Derivate</i> modellierbar	
	- Metadatenchema	Basisschema und frei konfigurierbar	
	- Zuordnung Metadaten-Objekte	Verknüpfung über Objekt-IDs und IFS-IDs ( <i>Derivate</i> )	
	logische Speicherorganisation	techn. Metadaten und Verwaltungsmetadaten ( <i>beschreibende</i> und <i>technische Daten</i> zu Dateien) im RDBMS; Objekte im Dateisystem, Metadaten im XML-Format nicht im RDBMS; spezielle Speicherbereiche für bestimmte Objekte (Video)	
	Integritätssicherung auf der logischen Ebene	Prüfsummen auf Dateiebene; Kontrolle der <i>Derivate</i> durch internes logisches Dateisystem	MD5
	physische Speicherorganisation	über RDBMS, Dateisystem und Drittprodukte (z.B. Videounterstützung)	
	Obergrenze	hohe Speicherkapazität durch kommerzielle High-End-Produkte	

		möglich	
<b>3.4</b>	<b>Administration</b>		Stand der fertigen Anwendungen?
	Zugangsverfahren für Administratoren	Kommandozeilenmodus, abgestufte Administratorenrechte	Servlets
	Verwaltung der Objektororganisation	über abstrakte Schnittstellen	Java-API
	Metadatenverwaltung	Festlegung erlaubter Schemata; Klassifikation exportierbar und importierbar	XML; Java-API; Editor für Klassifikation geplant
	Zugangs-/Nutzerverwaltung	über abstrakte Schnittstellen; detaillierte Verwaltung; Nutzerdaten exportierbar und importierbar	Java-API
	Archivablageverwaltung	über abstrakte Schnittstellen, Dritprodukte (Backends)	Vollständigkeit der Kapselung?
	Ressourcenverwaltung	keine Systemfunktion; über Dritprodukte (Backends)	z.B. über Resource Manager des IBM Contentmanager
	Zugriff auf interne Schnittstellen	abstrakte Programmierschnittstellen	Java-API
	Konfiguration / Skalierung	über XML-Dateien; Anpassung an Speicherschicht / Skalierung durch Dritprodukte	
	Desastervorsorge	keine direkte Funktionalität vorgesehen; über Dritprodukte	
	Monitoring/Berichte	keine explizite Funktionalität; über Dritprodukte	
<b>4</b>	<b>Aufwand</b>		
<b>4.1</b>	<b>Produktkosten</b>		
	- Eranschaffung	frei	
	- laufende Leistungen	frei	
	- Schulung	kein Angebot	
<b>4.2</b>	<b>Personelle Ressourcen</b>		
	Erstinstallation/Update	ggf. aufwändige Installation der Dritprodukte; Entwicklung der Stylesheets; vorkonfiguriertes Beispielsystem	
	Betrieb (laufend)	Administration: Nutzerverwaltung, Desastervorsorge, Anpassung der Stylesheets für neue Anwendungsfälle (Metadatenschema, Außendarstellung)	
	Unterstützung der Endnutzer	kein Personalbedarf	
	Unterstützung der Produzenten	ggf. Teilnahme an einem Aufnahme-Workflow	
	Rekonfiguration / Weiterentwicklung	nicht vollständige Abstraktion von Speicherschicht erhöht Aufwand bei Produktwechsel (Austausch ggf. sehr aufwändig) Anpassung der Stylesheets; Bildung neuer Unterklassen (i.S. der Objektorientierung); Kenntnisse in Java und XML einschl. einiger Co-Standards	
	Langzeiterhaltung	keine expliziten Maßnahmen	
<b>4.3</b>	<b>Sachressourcen</b>		

	Hardware	abhängig von Drittprodukten (spez. Backend)	
	zusätzliche Software	Web Server, Applikationsserver (Java-Servlets), RDBMS, XML-Datenbank, PC- oder Midrange-Betriebssystem	kommerzielle Variante: WebSphere (IBM), Content Manager mit DB2 (IBM); Unix (AIX (IBM), Solaris), Windows, ggf. (auch für Open Source Variante) VideoCharger (Streaming Server (IBM)), Helix (Streaming-Server von RealNetworks für RealMedia, Windows Media, QuickTime, MPEG-4) Open-Source-Variante: Apache/Tomcat, MySQL mit Lucene, eXist, Linux; auch Windows oder Unix
<b>5</b>	Qualität i. S. Verfügbarkeit		
	Hersteller	im Verbund mehrerer Universitäten (Bibliotheken und Rechenzentren); mit praktischer Anwendungserfahrung im Hintergrund	
	Produktreife	am Ende der 1. Entwicklungsphase	
	Stabilität	Zusammenspiel unterschiedlicher Softwaresysteme anfällig, jedoch Ausrichtung an bestimmte Produktlinien (z.B. IBM)	
	Dokumentation	ausführlich, online verfügbar, detaillierte, formalisierte, aber nicht immer einheitliche Darstellung der Konzepte	Handbuch im Entstehen
	Support	FAQs, direkte Ansprechpartner	
	Verbreitung / Nutzer	gering	
<b>6</b>	Sonstiges		
	Quellen	www.mycore.org	
	Bewertung durch Dritte	[OSI2004]	
	Resümee	kooperatives Systeme (Verbundbildung ohne weitere Zusatzprodukte); Entwicklung von „Nachnutzungen“ für verschiedene Anwendungen durch Entwicklerverbund; Unterstützung großer Sammlungen; Abstraktion bezüglich <i>Persistence Layer</i> bringt Einschränkungen und Transformationen ( <i>Query Transformer</i> ) mit sich; starke Ausrichtung an Web-Technologien (XML und Co-Standards); Open-Source und kommerzielle Variante möglich; flexible Objektorganisation; Dateien und Dateiverzeichnisse ( <i>Derivate</i> ) unter Kontrolle des Systems	

## 6 Resümee

Auf Basis der Marktsichtung und der Produktbeschreibungen lässt sich ein Resümee über die konzeptionelle und technische Ausrichtung der Systeme, deren Planungen und Entwicklungstendenzen sowie Aspekte der Langzeitarchivierung ziehen.

### 6.1 Konzeptionelle Ausrichtung

Die Analyse der Archivierungsprodukte zeigt eine unterschiedliche Schwerpunktsetzung in der Abdeckung von Archivierungsfunktionalitäten. Dies spiegelt sich in einer Reihe von Systemeigenschaften wider.

Die archivierbaren Objektarten und Metadaten werden durch die Zielgruppe und den Anwendungszweck des Systems oftmals eingegrenzt. Darüber hinaus versuchen etliche Systeme den gesamten Lebenszyklus eines digitalen Dokuments zu unterstützen. Dabei steht im Allgemeinen der Erstellungs- und Bearbeitungsaspekt im Vordergrund und damit verbunden der Einsatz spezieller Technologien wie z. B. Computer Aided Publishing. Aus Effizienzgründen und aufgrund der Konkurrenzsituation im Markt streben die Hersteller zusätzlich die Verwendung der aktuellsten, gelegentlich nicht ausgereiften oder noch in der Standardisierungsphase befindlichen Technologien an. Solche Produktausrichtungen können der Eignung des Systems als Archiv entgegenwirken. So kann der Zugang der Objekte an einen komplexen Prozess gekoppelt sein. Durch modulare Architekturen versuchen die Hersteller eine Entkopplung zu erreichen und somit ein breiteres Anwendungsfeld für ihre Produkte zu erschließen.

### 6.2 Technische Ausrichtung

Die Systeme zeigen verschiedene Grade der Modularisierung wie etwa bezüglich der produktspezifischen Abhängigkeit der Module untereinander oder bezüglich der durch die einzelnen Module abgedeckten Funktionalität. So nutzen viele Produkte zur Ablage und Verwaltung von Objekten und Metadaten keine eigene Entwicklung sondern am Markt verfügbare Datenbanksysteme und Storagemanagementsysteme. Darüber hinaus wird die so genannte Anwendungslogik, wie z. B. die Darstellung von Objekten für den Endnutzer, zunehmend auf Basis von Komponententechnologien realisiert. Eine Mischung von Komponenten aus dem Open-Source-Bereich und dem kommerziellen Sektor ist ebenfalls anzutreffen. Spezifische Leistungsmerkmale oder die Nichteinhaltung von Standards können den Austausch und die Freiheit bei der Auswahl von Komponenten jedoch einschränken. Insgesamt ist eine deutliche Tendenz zur Ausbildung von Kernsystemen mit definierten Schnittstellen zu erkennen.

Insbesondere der Einsatz von Web-Technologien verstärkt die Tendenz zur Modularisierung und zur logischen und physischen Verteilung der Systeme. Dies erlaubt grundsätzlich einen höheren Grad an Arbeitsteilung auf der fachlichen Ebene und den ortsunabhängigen Zugang zu Informationen. Ein derartiger kooperativer und föderativer Einsatz erfordert die Definition und Einhaltung von Konventionen. Technischen Standards und Empfehlungen hierzu sind weitgehend akzeptiert und in den Produkten umgesetzt. Die Integration in bestehende Techniken ist jedoch teilweise unbefriedigend.<sup>12</sup> Häufig anzutreffende Beispiele für technische Standards sind: Auszeichnungssprachen wie XML zur Beschreibung von Objektorganisation und Metadaten, XSLT zur Aufbereitung von Objekten zur Darstellung für den Endnutzer oder zur Übergabe an andere Systeme, Dublin Core zur Spezifikation von Metadaten. Hingegen werden spezifischere Standards wie METS nur von wenigen Systemen unterstützt. Fehlende

---

<sup>12</sup> Ein wichtiges Beispiel ist die Integration von XML in relationale Datenbanksysteme. Hierzu sind weder die theoretischen Grundlagenarbeiten noch die Standardisierungsaktivitäten in einem befriedigendem Maß abgeschlossen. Zwischenzeitlich hat sich eine Vielzahl herstellersistem-spezifischer Teillösungen herausgebildet.

Konventionen fördern die unkontrollierte Vergabe von Metadaten und die uneinheitliche Strukturierung von Objektsammlungen oder komplexen Einzelobjekten. Bestrebungen zur Entwicklung und Etablierung derartiger Konventionen sind sowohl auf Herstellerseite als auch auf Anwenderseite im Gange.

### 6.3 *Planungen und Entwicklungstendenzen*

Die Hersteller kündigen für ihre Produkte Weiterentwicklungen der Funktionalitäten an. Aus Sicht der Archivierung sind hervorzuheben:

- Unterstützung der Metadatengewinnung und -erstellung mittels Extraktion oder mittels spezieller Editoren
- Schnelles und leichtes Wiederauffinden von Objekten
- Unterstützung der langfristigen Nutzung von Objekten
- Erweiterung der Rechteverwaltung (DRM)
- Weitergehende Verwendung von Web-Technologien (z. B. Web Services) zur Erleichterung der Föderation und Kooperation
- Vereinfachte Verwaltung physischer Speichermedien
- Erhöhung der Verfügbarkeit
- Erleichterung der Administration.

Für viele Produkte sind E-Commerce, gesetzliche Auflagen zur *revisionssicheren* (meist befristeten) Archivierung oder die Bereitstellung von Publikationen die treibende Kraft für diese Weiterentwicklungen. Die Langzeitarchivierung ist nur für wenige Systeme explizites Ziel.

### 6.4 *Aspekte der Langzeitarchivierung*

Nur wenige Produkte realisieren Konzepte zur Unterstützung der Langzeitarchivierung. Selbst bei Produkten mit der Langzeitarchivierung als Zielsetzung sind die Konzepte nur zum Teil verwirklicht. Vorzufinden sind im Wesentlichen:

- Dateiformatregistrierung
- Handlesysteme zur persistenten Identifikation
- Übernahme von Konventionen (Standards) im Bereich der Metadaten
- Konvertierung in bestimmte Ablageformate
- Migrationsunterstützung z. B. durch einfach zu interpretierende Exportformate
- Beschreibung des Kontextes der technischen Nutzung z. B. durch Archivierung der Softwareanteile der Abspielumgebung
- Universal Virtual Computer (UVC).

Bezüglich der Anforderungen der Langzeitarchivierung sind die bisher bestehenden Systeme eher als Zwischenlösung zu betrachten. Aus diesem Grund rücken Systemmerkmale, die die Überlebensfähigkeit eines Systems und der Inhalte bestimmen, in den Vordergrund.

Für das Überleben der Inhalte spielt das verwendete Inhaltsmodell eine besondere Rolle. Die Leistungsfähigkeit bisheriger Modelle ist bezüglich der Flexibilität zur Organisation von Objekten und Metadaten und der Festschreibung der Organisation sehr unterschiedlich. Schwachpunkte sind in diesem Zusammenhang:

- Flache oder starre Objekthierarchien
- Fehlende Definierbarkeit der Semantik der Objektbeziehungen
- Eingeschränkte Metadatenmodelle (fehlende Elemente zur Beschreibung von Repräsentationsinformation, eingeschränkte Zuordenbarkeit zu Objekten)
- Unkontrolliertes Vokabular für Metadatenelemente und deren Werte.

Bei der Auswahl eines Produktes für die Archivierung ist diesem Gesichtspunkt besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Es existieren bereits Systeme, die zumindest konzeptionell die nötige Flexibilität für die Definition und Implementierung von Objekt- und Metadatenorganisation bieten (z. B. Systeme, die sich auf METS abstützen). Fehlende Standards können dann durch Maßnahmen des Anwenders der Systeme, z. B. durch Festlegung und Einhaltung von Konventionen, ausgeglichen werden. Der Betreiber eines Archivs muss zur Sicherung der Überlebensfähigkeit seiner archivierten Inhalte nach heutigem Stand selbst für ergänzende Konzepte und technische Lösungen sorgen. Wegen des hohen Aufwandes für solche Konzepte und Lösungen ist kooperatives Handeln der Hersteller, Nutzer und Betreiber geboten.

## 7 Glossar

AACR	Anglo-American Cataloging Rules <a href="http://www.aacr2.org">www.aacr2.org</a>
Ant	Softwarekonfigurationswerkzeug ähnlich <i>make</i> , jedoch plattformunabhängig durch Realisierung in Java und Steuerung durch XML-Dateien. Lizenzmodell: Apache <a href="http://ant.apache.org">ant.apache.org</a>
Axis	Apache Axis: ist eine Open Source Implementierung des Web Service Standards SOAP unter der Lizenz der Apache Software Foundation. Axis kann für die Entwicklung von Clients, Servern und Gateways verwendet werden. Das Hosting von Web Services, d.h. der Betrieb und das Anbieten von Web Services kann ebenfalls mit Axis durchgeführt werden. Axis bietet u.a. folgende Eigenschaften: 1) Unabhängigkeit vom Transportprotokoll. Es kann HTTP, FTP oder Mail verwendet werden. 2) Unterstützung von SOAP 3) WSDL-Unterstützung über Kodegeneratoren 4) Erweiterungen für Sicherheit 5) JAX-RPC und SAAJ Konformität 6) Provider für den Zugriff auf Enterprise Java-Beans. Axis kümmert sich um die Kodierung und Dekodierung von XML-Nachrichten. Lizenzmodell: Apache <a href="http://ws.apache.org/axis">ws.apache.org/axis</a>
CNRI	Corporation for National Research Initiatives <a href="http://www.cnri.reston.va.us">www.cnri.reston.va.us</a>
CSDGM bzw. FDGC	Content Standard for Digital Geospatial Metadata bzw. Federal Geographic Data Committee <a href="http://www.fgdc.gov/metadata">www.fgdc.gov/metadata</a>
Dienst	Der Begriff Dienst bezeichnet sowohl eine konzeptionelle Architektur für verteilte digitale Bibliotheken als auch ein Protokoll für die Dienste in dieser Architektur und dessen Implementierung als Softwaresystem. Das Protokoll umfasst folgende Dienste: 1) Ablagedienst zur Speicherung von digitalen Dokumenten entsprechend einem definierten Dokumentenmodell 2) Verzeichnisdienst 3) Vermittlungs-dienst zur Weiterleitung von Anfragen an den entsprechenden Verzeichnisdienst 4) Informationsdienst zur Abfrage des Status eines Dienste-Servers 5) Sammlungsdienst zur Darstellung einer logischen Sicht auf Sammlungen 6) Nutzerverzeichnis. Basis für die Kommunikation ist HTTP. Deskriptive Metadatenschemata können beliebig sein, außer dass sie in XML kodiert sein müssen. Dienst ist Grundlage für NCSTRL (Networked Computer Science Technical Reference Library). <a href="http://www.cs.cornell.edu/cdlrg/dienst/DienstOverview.htm">www.cs.cornell.edu/cdlrg/dienst/DienstOverview.htm</a>
DOM	Document Object Model: plattform- und sprachunabhängige Schnittstelle für den dynamischen Zugriff und für die Änderung des Inhalts, der Struktur und des Formats (Style) von XML- und HTML-Dokumenten durch Programme und Skripten. <a href="http://www.w3.org/DOM">www.w3.org/DOM</a>
EXIF	Exchangeable Image File Format (for digital still cameras); Zuständigkeit: Technical Standardization Committee on AV & IT Storage Systems and Equipment <a href="http://www.exif.org">www.exif.org</a>

GDBM	<p>GNU dbm (GNU database manager): eine Sammlung von Funktionen (Einfügen, Löschen, Abfrage auf Existenz von Schlüssel und Retrieval) auf Dateien der Form Schlüssel / Daten, wobei die Funktionen vom Hashing (Indexierungsmethode) Gebrauch machen. Unter Unix stehen ähnliche Funktionen zur Verfügung (dbm).</p> <p><a href="http://www.gnu.org/software/gdbm/gdbm.html">www.gnu.org/software/gdbm/gdbm.html</a></p>
GILS	<p>Global Information Locator Service</p> <p><a href="http://www.gils.net">www.gils.net</a></p>
J2EE	<p>Java 2 Platform Enterprise Edition: eine von Sun Microsystems spezifizierte Sammlung von Programmierschnittstellen zur Realisierung mehrschichtiger, komplexer Anwendungen mit den drei technologischen Komponenten: Application Clients und Applets auf der Client-Seite; Java Servlet und JSP (s. dort) als Web-Komponenten und Enterprise Java Beans (EJB) als Business-Komponenten jeweils auf der Server-Seite. Applets laufen innerhalb der virtuellen Maschine des Browsers ab und bearbeiten in der Regel einfachere Probleme. Komplexere Anwendungen, typischerweise komplexe grafische Nutzungsoberflächen, die mit Auszeichnungssprachen nicht implementierbar sind, können als Application auf dem Client mit ggf. direktem Zugriff auf EJBs realisiert werden. Die Web-Komponenten sind für das Abarbeiten von Anfragen und das Generieren von Web-fähigen Antworten wie z.B. das Erzeugen von HTML-Seiten mit dynamischen Inhalt zuständig. In den Business-Komponenten sollte die komplexere Anwendungslogik umgesetzt werden ggf. unter Zugriff auf Komponenten außerhalb der J2EE-Architektur wie z.B. Datenbanken. EJBs vereinfachen die Anwendungsprogrammierung indem sie Funktionen wie Zugriffssynchronisation, Transaktionssteuerung, Persistenz, Sicherheit und Namensdienste an einen EJB-Container delegieren. Zusammen mit dem Web Container, der für JSP und Servlets zuständig ist, bilden sie den J2EE Server (als Form eines Applikationsservers). Eine Reihe von Schnittstellen erlaubt die Interaktion mit der XML-Welt, wie die Verarbeitung von XML-Dokumenten auf Basis DOM, SAX (Simple API for XML) und XSLT (JAXP: Java API for XML Processing), XML-basierter Aufruf von entfernten Prozeduren auf Basis von SOAP und HTTP (JAX-RPC: Java API for XML-based RPC) und die Nutzung von XML-Verzeichnissen (JAXR: Java API for XML Registries). Für den Datenbankzugriff (SQL) ist die Programmierschnittstelle JDBC (Java Database Connectivity) definiert, die auch in der Standardversion von Java (J2SE) verfügbar ist. Somit ist aus allen Java-Programmen ein Zugriff möglich. Durch das Prinzip der virtuellen Maschine bzw. der Container wird eine hohe Abstraktion von konkreten Betriebssystemen und somit eine einfache Portierbarkeit komplexer Anwendungen erreicht. Dieses Prinzip erhöht auch den Schutz vor unberechtigtem Zugriff. Zahlreiche Hersteller bieten J2EE Server an, u.a.: BEA, Borland, IBM, JBoss Group (Open Source unter LGPL – Lesser Gnu Public License), Macromedia, Oracle, Pramati, SAP, Sun Microsystems, Sybase.</p> <p><a href="http://java.sun.com/j2ee">java.sun.com/j2ee</a></p>
JAR	<p>Java Archive: von Sun Microsystems im Zusammenhang mit dem Java Development Kit (JDK) eingeführtes Archivierungsformat mit verlustfreier Kompression. Grundfunktionen sind: Erstellung von JAR-Dateien, Betrachten von Inhalten, Extraktion von Inhalten, das Starten einer Anwendung bzw. eines Applets. Darüber hinaus können Metainformationen dazu gepackt werden wie digitale Signaturen, Versions- und einfache Konfigurationsinformationen.</p> <p><a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial/jar">java.sun.com/docs/books/tutorial/jar</a></p>

JSP	<p>JavaServer Pages: ist eine von Sun Microsystems spezifizierte Technik zum serverseitigen Generieren von Web-Seiten mit dynamischen Inhalt, indem Java Kode in HTML (oder anderen Auszeichnungssprachen wie XML) bzw. spezielle Marken eingefügt werden. Die Menge der vordefinierten Marken kann mit einem standardisierten Mechanismus erweitert werden. Eine typische Anwendung ist die Realisierung von Datenbankzugriffen. JSP ist Bestandteil der Java 2 Platform Enterprise Edition (J2EE).</p> <p><a href="http://java.sun.com/products/jsp">java.sun.com/products/jsp</a></p>
LCAP	<p>Library Cache Auditing Protocol: Herzstück von LOCKSS zum Abgleich von Cache-Inhalten. Fehlende oder beschädigte URLs können von der Originalquelle und insbesondere von anderen Caches (Zwischenspeichern) nachgeladen werden.</p> <p><a href="http://lockss.stanford.edu">lockss.stanford.edu</a></p>
LDAP	<p>Lightweight Directory Access Protocol: ist ein Zugangsprotokoll für Verzeichnisdienste in verteilten, heterogenen Systemumgebungen. Eine Verschlanung gegenüber dem vollwertigen Protokoll X.500 wird erreicht durch eingeschränkte Authentifizierung und direkte Bindung an TCP/IP sowie durch nicht vorhandene (vereinheitlichende) Definition des Managements, der Internationalisierung und des Durchsuchens von Verzeichnissen. Implementierungen sind in vielen Produkten integriert (z.B. DBMS) bzw. als Open Source (Projekt OpenLDAP) verfügbar.</p> <p><a href="http://www.ldap.org">www.ldap.org</a>  <a href="http://www.openldap.org">www.openldap.org</a>  <a href="http://editor.org/rfc/rfc3377.txt">editor.org/rfc/rfc3377.txt</a> (enthält Verweise auf alle relevanten RFCs)</p>
MD5	<p>Message Digest Algorithm 5: nimmt als Eingabe eine Nachricht beliebiger Länge und erzeugt als Ausgabe einen 128-bit <i>fingerprint</i> oder <i>message digest</i> des Inhalts mittels einer Hash-Funktion. Dient der Erkennung von Beschädigungen und Manipulationen z.B. von Dateien. Der Algorithmus ist öffentlich.</p> <p><a href="http://www.faqs.org/rfcs/rfc1321.html">www.faqs.org/rfcs/rfc1321.html</a></p>
OpenURL	<p>The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services ANSI/NISO Z39.88-2004: beschreibt Objekte und Methoden, die die Bereitstellung von Diensten zu einer im Netz referenzierten Ressource (z.B. Zeitschriftenartikel) erleichtert. In einem <i>Kontextobjekt</i> können Entitäten zusammengefasst werden, die das referenzierte Objekt selbst und seinen Kontext beschreiben, wie z.B. das referenzierende Objekt und dessen Erzeuger, den Anfragenden und den angeforderten Dienst. Das Besondere daran ist, dass auch dynamische Eigenschaften einer Verbindung, wie der anfragende Nutzer, vorgesehen sind und somit individuell zugeschnittene Dienste, die in Zusammenhang mit der aufgerufenen Ressource stehen (z.B. die Volltextversion eines zitierten Artikels), bereitgestellt werden können. Die Bereitstellung bzw. das Anbieten dieser Dienste erfolgt durch einen Service Provider, der über einen <i>Resolver</i> (auch Link Server genannt) entsprechend den dort festgelegten Geschäftsregeln bestimmt wird.</p> <p><a href="http://www.niso.org/committees/committee_ax.html">www.niso.org/committees/committee_ax.html</a></p>
perl_mod	<p>ist ein im Apache Web Server integrierter Perl-Interpreter, der den zeitaufwändigen Aufruf eines externen Interpreters zur Abarbeitung serverseitiger Skripten für die Erstellung dynamischer Web-Seiten erspart.</p> <p><a href="http://perl.apache.org">perl.apache.org</a></p>

Python	<p>Eine interpretierte und objektorientierte Programmiersprache. Praktisch auf allen gängigen Systemen verfügbar. Eine Alternative zu Perl, jedoch mit deutlich geringerer Verbreitung. Lizenzmodell: Open Source Definition der Open Source Initiative (OSI).</p> <p><a href="http://www.python.org">www.python.org</a></p>
RTSP	<p>Real Time Streaming Protocol: anders als bei der Übertragung von Webseiten über HTTP ist es bei der Übermittlung von Live Streams (Audio und Video) nicht nötig, dass alle Datenpakete beim Empfänger ankommen. Die Übertragung müsste jedesmal anhalten, wenn ein nicht übermitteltes Datenpaket nachgefordert wird. Stattdessen wird es einfach ausgelassen, da dies beim Abspielen weniger störend ist. Außerdem ermöglicht das Protokoll spezifische Funktionen wie Start, Stop, Pause, Vorspulen und Zurückspulen.</p> <p><a href="http://www.ietf.org/rfc/rfc2326.txt">www.ietf.org/rfc/rfc2326.txt</a></p>
Schematron	<p>Schematron Assertion Language: formuliert positive bzw. negative Bedingungen an Dokumente; ist eine Ergänzung zu DTD bzw. XML-Schema, aber kein Ersatz; als ISO-Standard vorgesehen.</p> <p><a href="http://www.ascc.net/xml/schematron">www.ascc.net/xml/schematron</a></p>
SOAP	<p>Simple Object Access Protocol (Akronym wird nicht mehr verwendet): definiert auf Basis von XML strukturierte und typisierte Informationen zum Nachrichtenaustausch in verteilten, dezentralisierten (autonomen) Systemen (Peers) zur Realisierung von Web Services. Das Protokoll ist in der Grundform zustandsfrei und als Einwegkommunikation definiert. Es macht keine Annahmen über die Semantik der transportierten Inhalte. Den Anwendungen bleibt es vorbehalten, komplexere Kommunikationsformen zu realisieren und die Inhalte zu definieren und zu interpretieren. SOAP kann an unterschiedliche Netzwerkprotokolle (z.B. HTTP, SMTP) gebunden werden. Somit können Nachrichten z.B. auch via E-Mail ausgetauscht werden.</p> <p><a href="http://www.w3.org">www.w3.org</a></p>
Squid	<p>Proxy-Cache-Server für Web-Clients: unterstützt die Protokolle FTP (über HTTP), gopher, WAIS, HTTP. Hält im Zwischenspeicher Metadaten, Objekte und DNS (Domain Name Service)-Lookups. Lizenzmodell: GNU General Public License. Im Lieferumfang vieler Linux/Unix-Distributionen enthalten, aber u.a. auch für Windows und Mac OS X verfügbar.</p> <p><a href="http://www.squid-cache.org">www.squid-cache.org</a></p>
VOF	<p>Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen</p> <p><a href="http://www.bmwi.de">www.bmwi.de</a></p>
VOL	<p>Verdingungsordnung für Leistungen</p> <p><a href="http://www.bmwi.de">www.bmwi.de</a></p>
VRA	<p>Visual Resources Association Core Categories</p> <p><a href="http://www.vraweb.org/vracore3.htm">www.vraweb.org/vracore3.htm</a></p>
WebDAV	<p>Web-based Distributed Authoring and Versioning: ist eine Erweiterung des HTTP-Protokolls, die das gemeinsame (kollaborative) Editieren und Verwalten von Dateien auf entfernten Web Servern unterstützt.</p> <p><a href="http://www.webdav.org">www.webdav.org</a></p>

WSDL	<p>Web Services Description Language: beschreibt einen Web Service so, dass mit den Informationen dieser Beschreibung eine komfortable Verwendung eines Web Service möglich wird. Neben der Adresse des Servers enthält WSDL auch eine Beschreibung der Funktionen und der zugehörigen Daten für einen Aufruf. WSDL ist nicht auf eine Programmiersprache oder eine Plattform begrenzt. Z.B. kann eine WSDL-Beschreibung eines mit der Sprache C# realisierten .NET Web Service für die Erzeugung eines passenden Clients mit Java verwendet werden.</p> <p><a href="http://www.w3.org/TR/wsdl">www.w3.org/TR/wsdl</a></p>
XACML	<p>XML Access Control Markup Language: ist ein Standard von OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards). Er erlaubt die Deklaration von <i>Policies</i>, die den Zugriff auf Ressourcen durch Subjekte erlauben. Bei einer objektartigen Strukturierung der Ressourcen können Zugriffsbeschränkungen an diese Objekte gebunden werden. Geht man von einer in XML kodierten und strukturierten Service-Eingabe und Service-Ausgabe aus, so erlaubt XACML die Deklaration von Zugriffsbeschränkungen auf <i>Element</i>- und <i>Attribut</i>-Ebene. XACML unterstützt somit eine feingranulare Zugriffsrechtdeklaration.</p> <p><a href="http://www.trl.ibm.com/projects/xml/xacl/xacl-spec.html">www.trl.ibm.com/projects/xml/xacl/xacl-spec.html</a>  <a href="http://www.oasis-open.org">www.oasis-open.org</a></p>
XHTML	<p>Extensible HyperText Markup Language: ist eine Neuformulierung von HTML als XML-Anwendung. Kompatibilität zu HTML-Anwendungen (user agents) bleibt unter Einhaltung einiger Richtlinien erhalten.</p> <p><a href="http://www.w3.org/TR/xhtml1">www.w3.org/TR/xhtml1</a></p>
XLink	<p>XML Linking Language: erlaubt die Definition und Beschreibung von Beziehungen zwischen Ressourcen oder Teilen von Ressourcen. Ressourcen sind im WWW als adressierbare Einheiten von Informationen oder von Diensten definiert. Es können Regeln für das Traversieren von Verbindungen und für das Verhalten der referenzierten Ressourcen angegeben werden (z.B. Transklusion als explizites Einbinden von Textabschnitten), sowie Beschreibungen zur Semantik der Beziehungen (z.B. Rollen). Dabei darf ein XLink mehrere Referenzen umfassen und auch in das Quelldokument verweisen. Obwohl ein XLink innerhalb eines XML-Dokuments als Element mit dem Typ XLink angegeben werden muss, kann er auf Ressourcen zeigen, die nicht in XML kodiert sind.</p> <p><a href="http://www.w3.org/TR/xlink">www.w3.org/TR/xlink</a></p>
XPath	<p>XML Path Language: hat die primäre Aufgabe, Teile von XML-Dokumenten zu adressieren. Dabei wird das Dokument als eine baumartige Struktur mit verschiedenen Knotentypen gesehen: root nodes, element nodes, text nodes, attribute nodes, namespace nodes, processing instruction nodes, comment nodes. Mit Hilfe von Pfadangaben können daraus Teilmengen von Knoten bestimmt werden, und durch Filter (Prädikate) kann eine weitere Auswahl getroffen werden. Darüber hinaus stehen einige elementare Funktionen zur Verfügung, die auf Knotenmengen, Zahlen und Zeichenketten ausgeführt werden können. Die Syntax von XPath erlaubt die Verwendung in URIs und in Werten von XML-Attributen. XPath ist u.a. die Basis für XSLT und XQuery.</p> <p><a href="http://www.w3.org/TR/xpath">www.w3.org/TR/xpath</a></p>

XSL	<p>Extensible Stylesheet Language (auch als XSL-FO bezeichnet): Da die Elemente und Attribute (durch Auszeichnungen bzw. Marken dargestellt) von XML keine feste Bedeutung haben, kann ihnen auch keine Repräsentationssemantik zugeordnet werden. Hierzu ist ein expliziter Mechanismus, wie XSL erforderlich. Neben der Transformation der logischen Struktur (siehe XSLT) werden hierbei Informationen hinzugefügt, die für das Formatieren des Ergebnisbaumes durch einen so genannten Formatter (z.B. für die Erstellung eines PDF-Dokuments) nötig sind. Grundlage hierfür sind Formatting Objects (FO), die eine typografische Abstraktion eines Dokuments als XML-Vokabular darstellen. Die Trennung von logischer Struktur (Inhalte) und Formatierung kann dabei eingehalten werden. Eine durch XSLT ausgedrückte Transformation eines XML-Dokuments wird als Stylesheet bezeichnet und ist selbst ein XML-Dokument.</p> <p><a href="http://www.w3.org/TR/xsl">www.w3.org/TR/xsl</a></p>
XSLT	<p>XSL Transformations: ist für die Verwendung als Teil von XSL entworfen, kann aber auch unabhängig davon für (bestimmte) Transformationen von XML-Dokumenten eingesetzt werden. Ein Quellbaum kann in einen Ergebnisbaum transformiert werden, indem Elemente des Quellbaums lokalisiert (mit XPath), herausgefiltert und neu angeordnet sowie beliebig neue Strukturen (z.B. Inhaltsverzeichnisse) hinzugefügt werden. Eine typische Anwendung ist neben der Verwendung in XSL die Transformation von XML-Dokumenten nach HTML, um die Darstellung in Web-Browsern zu ermöglichen.</p> <p><a href="http://www.w3.org/TR/xslt">www.w3.org/TR/xslt</a></p>

## 8 Literatur

BYU2002	Digital Object Library Products, William Lund, Harold B. Lee Library, Brigham Young University, in RLG DigiNews, 15.10.2002 <a href="http://www.rlg.org/preserv/diginews/diginews5-5.html">www.rlg.org/preserv/diginews/diginews5-5.html</a>
CCSDS2002	Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)– Blue Book, CCSDS, 2002 <a href="http://www.ccsds.org/documents/650x0b1.pdf">www.ccsds.org/documents/650x0b1.pdf</a>
CZ2003	Marktübersicht Datenarchivierung, Computerzeitung Nr. 50, 08.12.2003 <a href="http://marktuebesicht.awi.de/cz/omu.php?action=showQueryForm&amp;TableName=archiloes">marktuebesicht.awi.de/cz/omu.php?action=showQueryForm&amp;TableName=archiloes</a> (Hinweis: Diese Seite ist – zumindest momentan – nicht verfügbar)
Dig2003	DigiCULT Technology Watch Report 1, 02.2003 <a href="http://www.digicult.info/pages/pubpop.php?file=http://www.digicult.info/downloads/twr2003_01_low.pdf">www.digicult.info/pages/pubpop.php?file=http://www.digicult.info/downloads/twr2003_01_low.pdf</a>
DPC2004a	DPC Technological Watch Report, The Open Archival Information System Reference Model: Introductory Guide, Brian F. Lavoie, OCLC, 01.2004 <a href="http://www.dpconline.org/docs/lavoie_OAIS.pdf">www.dpconline.org/docs/lavoie_OAIS.pdf</a>
DPC2004b	DPC Technological Watch Report, Institutional Repositories in the context of Digital Preservation, Paul Wheatley, University of Leeds, 03.2004 <a href="http://www.dpconline.org/docs/DPCTWf4word.pdf">www.dpconline.org/docs/DPCTWf4word.pdf</a>
IX2002	Digitalablage, Jürgen Diercks, iX Magazin, 03.2002
OAF2003	OPEN ARCHIVES FORUM: INVENTORIES – OPEN ARCHIVES SOFTWARE TOOLS, JingYuan Wang, Marcus Assion, Birgit Matthaei, Humboldt-Universität Berlin, CMS (Computing Centre), 30.09.2003 <a href="http://www.oaforum.org/otherfiles/tv-tools.pdf">www.oaforum.org/otherfiles/tv-tools.pdf</a>
OSI2004	Open Society Institute, A Guide to Institutional Repository Software 2 <sup>nd</sup> Edition, 01.2004 <a href="http://www.soros.org/openaccess/pdf/OSI_Guide_to_Institutional_Repository_Software_v2.pdf">www.soros.org/openaccess/pdf/OSI_Guide_to_Institutional_Repository_Software_v2.pdf</a>
RLG2002	An RLC-OCLC Report, Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities, RLG, 05.2002 <a href="http://www.rlg.org/longterm/repositories.pdf">www.rlg.org/longterm/repositories.pdf</a>
SPARC2002	Institutional Repository Checklist & Resource Guide, Raym Crow, SPARC, 11.2002 <a href="http://www.arl.org/sparc/IR/IR_Guide_v1.pdf">www.arl.org/sparc/IR/IR_Guide_v1.pdf</a>
UniBw2002	Langzeitarchivierung digitaler Medien, Technischer Bericht, P. Rödiger, U.M. Borg-hoff, E. Pfeiffer, Universität der Bundeswehr München, 06.2002 <a href="http://www2-data.informatik.unibw-muenchen.de/Research/Projects/LZA/techrep_2002-02.pdf">www2-data.informatik.unibw-muenchen.de/Research/Projects/LZA/techrep_2002-02.pdf</a>

## A Anlagen

### A.1 Zuordnung OAIIS-Elemente zu funktionalen Elementen des Bewertungsschemas

Tabelle 5 Zuordnung OAIIS-Elemente zu Bewertungsschema

OAIIS	Bewertungsschema (funktionale Komponenten)	Anmerkung
<b>FUNCTIONAL ENTITIES</b>		dynamisch / funktionale Sicht auf das System
Ingest:	Aufnahme	
Receive Submission	Zugangsverfahren für Produzenten, Übergabeverfahren Objekte, Übergabeverfahren Metadaten	
Quality Assurance	Basisdienst / Teil des Übergabeverfahrens	
Generate AIP	Erzeugung Archivablageorganisation	
Generate Descriptive Information	Metadatenerzeugung	
Coordinate Updates	Archivablageorganisation	
<b>Archival Storage:</b>	<b>Archivablage</b>	
Receive Data	Archivablageverwaltung	
Manage Storage Hierarchy	logische Speicherorganisation, physische Speicherorganisation	
Replace Media	physische Speicherorganisation	
Error Checking	Basisdienst	Querschnittsdienst (in allen transformierenden und transportierenden Prozessen); Beitrag zur inhaltsunabhängigen Qualitätssicherung
Disaster Recovery	Administration: Desastervorsorge	
Provide Data	Basisdienst (vgl. Perform Queries)	
<b>Data Management:</b>	<b>Administration:</b>	
Administer Database	Administration: Objektverwaltung, Metadatenverwaltung, Nutzerverwaltung	Trennung <i>Database</i> und Ablage für AIPs aufgehoben (in den AIPs und deren Spezialisierungen stehen auch Daten, die zu managen sind und mittels einer Datenbank – als Abstraktionsschicht oberhalb der Medien (OAIIS: media) – abgelegt sein können)
Perform Queries	Basisdienst	Querschnittsdienst (auf allen logischen Datenstrukturen)
Generate Report	Administration: Bericht/Monitoring	Querschnittsdienst (für alle Prozesse und Strukturen)
Receive Database Updates	Archivablageverwaltung (Objektverwaltung, Metadatenverwaltung), Nutzerverwaltung	
<b>Administration:</b>	<b>Administration:</b>	
Negotiate Submission Agreement		
Manage System Configuration	Konfiguration	
Archival Information Update	Archivablageverwaltung (Objekt-	

	verwaltung, Metadatenverwaltung), Nutzerverwaltung	
Physical Access Control	entfällt	für Softwaresystem nicht relevant
Establish Standards and Policies		
Audit Submission	Bericht/Monitoring	
Activate Requests		
Customer Service	Zugriff: Zugangsverfahren für Konsumenten (Hilfe)	
<b>Preservation Planning:</b>	entfällt	zur Zeit keine Softwarelösungen vorhanden (Einhaltung und Umsetzung der Planung ggf. mit Werkzeugen)
Monitor Designated Community		
Monitor Technology		
Develop Preservation Strategies and Standards		
Develop Packaging Designs and Migration Plans		
<b>Access:</b>		
Coordinate Access Activities	Zugangsverfahren für Konsumenten	
Generate DIP	Retrieval	
Deliver Response	Retrieval, Interpretationshilfen für Objekte, Abrechnung	
<b>LOGICAL MODEL</b>		<b>statische Sicht auf das System</b>
Archival Information Package (AIP)	objektübergreifende Strukturen, siehe CI, PDI	
Content Information (CI)	Objekt + Teilmenge Metadaten (administrative Metadaten, die Repräsentationsinformation widerspiegeln)	
Preservation Description Information (PDI):	Teilmenge Metadaten (administrative Metadaten, die für die Langzeitarchivierung nötig sind)	
- Reference Information	u.a. Objektidentifikation	
- Provenance Information	u.a. Versionen	Sonderfall objektübergreifender Strukturen
- Context Information	objektübergreifende Strukturen	
- Fixity Information	Teilmenge Metadaten oder Teil des Objekts (vor Aufnahme)	
Submission Information Package (SIP)	akzeptierte Einlieferungsformen	
Descriptive Information	Teilmenge Metadaten (deskriptive Metadaten)	

## A.2 Kurzbeschreibung der Produkte

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Agora CMS	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	SRZ (Satz-Rechen-Zentrum)	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Bibliotheken, Verlage	
1.1.3.2	Anwendung	CMS	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	<a href="http://www.agora.de/deu/index.html">www.agora.de/deu/index.html</a>	
1.1.5	Referenzanwendungen	Partnerschaft mit Niedersächsischer Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen	DFG-Projekt
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	strukturierte Dokumente, Unterstützung von Bildformaten (Konvertierungen)	
1.2.3	Metadaten	mit XML-Editor frei konfigurierbar	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert, Massenimport (XML-Import)	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, JSP, XML, RDF, SOAP, Datenbankschnittstelle: JDBC, ODBC; LDAP, JNDI, ADS (Active Directory Service)	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Windows (2000, NT, XP), Unix, Linux; RDBMS; Suchmaschine: Verity	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	ArchivalWare 3.0	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	PTFS Digital Archiving Solutions	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	unspezifisch	
1.1.3.2	Anwendung	CMS	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.ptfs.com	
1.1.5	Referenzanwendungen	George Washington University Libraries	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	elektronische Publikationen	
1.2.3	Metadaten	DC	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert, Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme	Programmierschnittstellen (z.B. für föderierte Suche); zur Digitalisierung und OCR (Massenimport)	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	XML, J2EE, Thesaurus	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	alle Plattformen mit Java-Applikationsserver	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	ArchivePartner	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	eMotion	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	DAMS; Publizieren (Richtung Marketing)	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	<a href="http://www.emotion.com/solutions/solutions.html">www.emotion.com/solutions/solutions.html</a>	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	unterstützte Dateiformate: AVI, Flash (SWF), MPEG1, MPEG2, QuickTime (MOV, QT), GIF, AIFF, AU, MIDI, MP3, SND, WAV, DOC, PPT, XLS, PDF, INDD, AI, BMP, PCD, PICT, PSD, PNG, TIF, TGA, SGI; Bildbearbeitung	
1.2.3	Metadaten	90 Felder pro Sammlung definierbar	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; eigene Suchmaschine	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Windows (98SE, NT, 2000, XP), Mac (OS 9, X)	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	ARNO (Academic Research in the Netherlands Online) 1.0	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	IWI (Innovation in Scientific Information Supply), Universität Tilburg, Universität Amsterdam, Universität Twente	
1.1.2	Lizenzmodell		
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Institutionelle digitale Sammlungen und Archive (wis- senschaftliche Publikationen)	
1.1.3.2	Anwendung	Unterstützung der Erstellung, Verwaltung und Außen- darstellung OAI-konformer Sammlungen und Archive, Contentmanagement	
1.1.3.3	Produktkategorie	Anwendungsbezogenes Entwicklungswerkzeug	
1.1.4	Quellen	www.uba.uva.nl/arno	
1.1.5	Referenzanwendungen	Universität Tilburg, Universität Amsterdam, Universität Rotterdam, Universität Twente, Universität Maastricht	
1.2	konzeptionelle Systembe- schreibung		
1.2.1	Referenzmodell	OAI	Teilmodell
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Formate	
1.2.3	Metadaten	DC, frei konfigurierbar (interne XML-Strukturen)	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechte- verwaltung	Nutzergruppen, ARNO Registry, Rechtevergabe auf Objektebene	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert (keine Endnutzerunterstützung)	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Import über URL möglich	
1.2.5.3	Systeme	OAI; Verzeichnisdienst	
1.3	technische Systembeschrei- bung		
1.3.1	Standards / Techniken	Perl, HTTP, LDAP, XML, XSLT	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW- Komponenten	Unix (Linux, Solaris); RDBMS: Oracle; Apache, Perl	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	arteFact	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	archive.IT	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Medienbereich; spezielle Komponenten für Museen	
1.1.3.2	Anwendung	DAMS; Cross-Media-Produktion	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.archive.it	
1.1.5	Referenzanwendungen	historisches Archiv BMW	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	Multimediale Objekte	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Massenimport, dabei Konvertierungen möglich	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	RDBMS	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Belegarchivierung	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Novaline IT	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	Belegarchivierung (Rechnungen, Angebote, Lieferscheine usw.)	
1.1.3.3	Produktkategorie		
1.1.4	Quellen	www.novaline.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	PDF, TIFF, dBase	
1.2.3	Metadaten	Schlagworte (automatisch, manuell)	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme	Anwendungsprogrammierschnittstelle, Scanner	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows; Client: Windows; RDBMS: MS SQL Server	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	CDSWare (CERN Document Server Software) 0.0.9	0.3.3. verfügbar (Entwicklungs-version)
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	CERN	
1.1.2	Lizenzmodell	Open Source: GPL	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Institutionelle digitale Sammlungen	
1.1.3.2	Anwendung	Management großer digitaler Sammlungen	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	cdsware.cern.ch	
1.1.5	Referenzanwendungen	CERN	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Formate, Unterstützung bestimmter Formate, Identifizierung durch PID ( <i>Namespace:Counter</i> ), METS-XML-Schema mit Erweiterungen	
1.2.3	Metadaten	MARC 21, erweiterbar	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	individuelle Registrierung, Einrichtung von Nutzergruppen, Rechtevergabe auf Objektebene	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; personalisierter Zugang; Massenexport	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Import über URL möglich	
1.2.5.3	Systeme	OAI	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	XML, HTTP, PHP, Python, WML (hier: Website Meta Language)	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Linux, Solaris; RDBMS: MySQL; Apache; Suchmaschine: cdsware	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	COI-BusinessFlow 3.x	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	COI	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	eher gewerbliche Anwender; auch öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	DMS / WFMS mit Archivierungskomponente (speziell für SAP, Lotus Notes, MS Exchange)	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.coi.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	<i>Dokumente</i> ; Viewer (speziell für großformatige Dokumente); Konvertierung bestimmter Formate	
1.2.3	Metadaten	<i>Dokumentenklassifizierung (automatisch), Attribute</i>	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients (Windows, Unix u.w.); Viewer	
1.2.5.2	Erzeuger	Archivierung aus Anwendung (spezifische Clients); Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Archivierungsschnittstellen zu SAP, Lotus Notes, MS Exchange; Anwendungsprogrammierschnittstellen; Scanner, Massenexport, Verzeichnisdienst	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, XML, J2EE, CORBA, RMI, COM/DCOM, LDAP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	<i>plattformneutral</i> ; ggf. Speichermanager (eigenes Produkt)	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	CONTENT dm	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	DiMeMa	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Digitale Bibliotheken und Archive	
1.1.3.2	Anwendung	Management digitaler Sammlungen	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.contentdm.com	
1.1.5	Referenzanwendungen	Toronto University, University of Washington Libraries; contentdm.com/customers/index.html	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Formate; Reduktion der Bildauflösung möglich; externe Objekte	
1.2.3	Metadaten	DC, VRA Core; frei konfigurierbar (bis 100 Felder); kontrolliertes Vokabular (Library of Congress Thesaurus for Graphical Materials I; andere importierbar)	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja; Image Rights tool	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	OAI, Z39.50; Scanner; Tab-beschränkter Import von Metadaten; Streaming; Massenexport (XML, SGML, Text); Anwendungsprogrammierschnittstellen; Web OPAC	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, HTTP, XML, SGML, TWAIN, textbasierte Suchmaschine	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows (2000, 2003, NT), Solaris, Linux; <i>Acquisition Station</i> : Windows (2000, NT, XP); Clients: Web Browser; DBMS: Eigenentwicklung; Web Server: IIS, Apache	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Cumulus 6	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Canto	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	unspezifisch; eher gewerbliches Publizieren (Multimedia)	
1.1.3.2	Anwendung	DAMS mit <i>Archivierungs-Server</i>	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.canto.de	
1.1.5	Referenzanwendungen	Humboldt Universität zu Berlin (Bilddatenbank)	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate, externe Objekte; Unterstützung gängiger Dateiformate	
1.2.3	Metadaten	Extraktion aus bestimmten Formaten; definierbare Felder	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Volltextsuche für bestimmte Formate	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients; Massenimport ( <i>automatische</i> Katalogisierung)	
1.2.5.3	Systeme	Anwendungsprogrammierschnittstellen	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, EJB, JSP, HTTP, FTP, Datenbankschnittstelle: ODBC	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows, Mac OS X, Solaris, Linux; Clients: Windows, Mac OS X; DBMS: Eigenentwicklung; Ablage von Metadaten und Katalogen in Oracle möglich	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	d.3	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	d.velop	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender, Gesundheitswesen	
1.1.3.2	Anwendung	<i>integriertes</i> DMS-/ WFMS-/ Archivierungssystem	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.d-velop.de	
1.1.5	Referenzanwendungen	Institut für Medizinische Informatik Uniklinikum Aachen; Universitätsklinikum Tübingen	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	<i>Dokumente</i> aller Art; Konvertierung bestimmter Dateiformate	
1.2.3	Metadaten	Schlagworte, Kategorien; <i>automatische</i> Extraktion	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Volltextsuche; Viewer	
1.2.5.2	Erzeuger	aus Windows-Anwendungen; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen für: betriebswirtschaftliche und technische Anwendungen (CAD), Scanner, Suchmaschinen, Verzeichnisdienst; Anwendungsprogrammierschnittstellen	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, HTTP, XML, FTP, IMAP, WebDAV, LDAP, TWAIN	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Linux (RedHat, SuSE), Windows (NT, Server 2002, Server 2003); Client: Windows (NT, 2000 Professional, XP / Professional); RDBMS: IBM DB2, IBM Informix, MS SQL Server, Oracle, Pervasive; Web Server: Apache, IIS; Netscape Enterprise Server	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	DABIS	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	DABIS	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Bibliotheken	
1.1.3.2	Anwendung	Bibliotheks-Informationssystem	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.dabis.com	
1.1.5	Referenzanwendungen	Die österreichischen Landesbibliotheken	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	über Referenzen	
1.2.3	Metadaten	MAB, RAK, MARC, AACRR	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, WML, XML	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows (2000, 2003), Unix (AIX, Solaris, HP-UX, Ultrix, Sinix), Linux, Free BSD; Client: Windows (2000, XP), Linux; DBMS: Eigenentwicklung (objekt-relational)	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	DB2 Content Manager for Multiplatforms 8.2	Object Server heisst jetzt Resource Manager und ist eine der fünf Hauptkomponenten
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	IBM	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	unspezifisch	
1.1.3.2	Anwendung	CMS; große Mengen, große Objekte	
1.1.3.3	Produktkategorie	Entwicklung / Basiskomponente	
1.1.4	Quellen	www-306.ibm.com/software/data/cm	
1.1.5	Referenzanwendungen	vgl. DIAS, MyCoRe	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Formate speicherbar, einige Formate mit spezieller Unterstützung (ggf. durch Zusatzprodukte)	
1.2.3	Metadaten	frei definierbar	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja; Unterstützung Single Sign-On	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert bzw. Windows-Client: Volltextsuche, Viewer, Konvertierungen	
1.2.5.2	Erzeuger	eigene Anwendungsprogrammierschnittstelle	
1.2.5.3	Systeme	Tivoli Storage Manager; eigene Anwendungsprogrammierschnittstelle; Verzeichnisdienst	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, FTP, RTSP, JDBC, LDAP, XML, XPath	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Unix (AIX, Solaris); Windows (NT, 2000), Linux (SuSE, Red Hat); RDBMS: IBM DB2, Oracle; optional Tivoli Storage Manager	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	DIAS (Digital Information Archiving System)	
1.1	Allgemeines	vgl. ausführliche Beschreibung	
1.1.1	Hersteller		
1.1.2	Lizenzmodell		
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe		
1.1.3.2	Anwendung		
1.1.3.3	Produktkategorie		
1.1.4	Quellen		
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembe- schreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechte- verwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschrei- bung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW- Komponenten		

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Digas (Digital Archiving System)	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Oracle	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	spez. Verlagswesen (rechercheorientiert)	
1.1.3.2	Anwendung	Archivierungssystem	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.oracle.com/de; www.evodion.de/opencms/export/evodion/ Infocenter/resources/fruejahrskonferenz2004/ SPIEGEL_Ulrich_Vortrag_OSS.pdf	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	DBMS: Oracle	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	DigiTool	
1.1	Allgemeines	vgl. ausführliche Beschreibung	
1.1.1	Hersteller		
1.1.2	Lizenzmodell		
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe		
1.1.3.2	Anwendung		
1.1.3.3	Produktkategorie		
1.1.4	Quellen		
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembe- schreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechte- verwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschrei- bung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW- Komponenten		

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	DocSurf Enterprise	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	KNH Software	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	unspezifisch	
1.1.3.2	Anwendung	DMS mit Archivierungskomponente	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.docsurf.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige <i>Dokumente</i>	
1.2.3	Metadaten	<i>Schlagworte</i>	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert, Windows-Client	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Windows-Client; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Anwendungsprogrammierschnittstellen; Scanner	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, TWAIN	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows (2000, NT); Client: Standard-PC; Microsoft Transaction Server (MTS); optional IIS	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	DocuWare 4.6	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	DocuWare	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	DMS mit Archivierung	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.docuware.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate; bestimmte mit Unterstützung; Spool-Dateien; Konvertierung nach TIFF; Konvertierung von Bildformaten; Spool-Dateien	
1.2.3	Metadaten	<i>Indexbegriffe</i> (24 Felder); Vorgabe Wertebereich möglich	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja; Elemente von DRM (Urheberrechtsschutz)	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Windows-Clients; Viewer; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Windows-Clients; aus Anwendungen; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Scanner; Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen und E-Mail-Systemen; Massenexport	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	MAPI; Datenbankschnittstelle: ODBC	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Datei-Server: Windows Novell, Linux, Windows (NT, 2000); Datenbank-Server: Windows (2000,Server, NT); Client: Windows (NT, 2000, XP); RDBMS: MS SQL Server	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	DocWorks/METAe Edition	aus EU-Projekt
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	CCS Compact Computer Systeme	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Bibliotheken	
1.1.3.2	Anwendung	Digitalisierung und Interpretation (Metadatengenerierung)	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung / Zusatz	
1.1.4	Quellen	<a href="http://www.ccs-gmbh.de">www.ccs-gmbh.de</a> , <a href="http://meta-e.aib.uni-linz.ac.at/metaengine/engine.html">meta-e.aib.uni-linz.ac.at/metaengine/engine.html</a>	
1.1.5	Referenzanwendungen	The Royal Library of Copenhagen; Cornell University Library. Department of Preservation and Conservation; Bibliothèque nationale de France; Nordrhein-Westfälisches Hauptstaatsarchiv, Düsseldorf; Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen ( <a href="http://www.sub.uni-goettingen.de">www.sub.uni-goettingen.de</a> ) u.a.	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten	Generierung von Metadaten	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten		

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	DSpace 1.1.1	
1.1	Allgemeines	vgl. ausführliche Beschreibung	
1.1.1	Hersteller		
1.1.2	Lizenzmodell		
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe		
1.1.3.2	Anwendung		
1.1.3.3	Produktkategorie		
1.1.4	Quellen		
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembe- schreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechte- verwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschrei- bung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW- Komponenten		

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname	Easy Enterprise	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Easy Software	
1.1.2	Ausrichtung		
1.1.2.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender, auch öffentliche Verwaltungen	
1.1.2.2	Anwendung	Archivierungs-Backend für Unternehmensanwendungen	DMS- /CMS-Komponenten verfügbar
1.1.2.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.8	Quellen	www.easy.de	
1.1.9	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige <i>Dokumente</i> ; Unterstützung von 200 Dateiformaten; externe Objekte	
1.2.3	Metadaten	<i>Schlagnworte; (automatische Vergabe)</i>	
1.2.4	Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Windows-Client; Viewer; Volltextsuche; eigene Abfragesprache	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Windows-Client; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstelle zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen (SAP, Navision u.w.); Scanner	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, J2EE, Datenbankschnittstelle: ODBC	
1.3.2	SW-Voraussetzungen	Unix (AIX, HP-UX, Solaris), Windows (NT, 2000, 2003), Linux; Applikationsserver: WebSphere, BEA WebLogic, JBoss (u.w. J2EE-konforme); RDBMS: IBM DB2, MS SQL Server, Oracle, PostgreSQL, MySQL	DBMS und Applikationsserver als Open Source möglich

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname	EBS 20	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Kleindienst Solutions	
1.1.2	Ausrichtung		
1.1.2.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender insbes. Finanzdienstleister	
1.1.2.2	Anwendung	DMS / Archivierungssystem (Ausrichtung Belege)	
1.1.2.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.8	Quellen	www.kld.de	
1.1.9	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	<i>beliebige</i> Dokumente	
1.2.3	Metadaten	<i>freie Indexe</i>	
1.2.4	Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstelle zu anderen Archiven (für Migration)	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, J2EE	
1.3.2	SW-Voraussetzungen	Server: Solaris; Clients: Java-fähig; RDBMS: Oracle	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	ELOenterprise	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	ELO Digital Office	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender; auch öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	Archivierungs-Backend für Unternehmensanwendungen	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.elo-digital.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige <i>Dokumente</i>	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu Suchmaschinen, betriebswirtschaftliche Anwendungen (SAP, Lotus Notes, Navision u.w.), Verzeichnisdienst	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, SOAP, HTTP, LDAP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Unix (AIX, HP-UX, Solaris), Linux, Windows; Client: Unix (AIX, HP-UX, Solaris), Linux, Mac Os, Windows; RDBMS: MS SQL Server, Oracle	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	ENCompass Digital Library Solution	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Endeavor Information Systems	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Bibliotheken	
1.1.3.2	Anwendung	föderierter Zugang und Suche, Verwaltung	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung / Middleware / Zusatz	
1.1.4	Quellen	encompass.endinfosys.com	
1.1.5	Referenzanwendungen	Cornell University	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	externe Objekte	
1.2.3	Metadaten	Herstellen einheitlicher Sichten auf Metadaten unterschiedlicher Quellen	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme	Z39.50	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	XML, HTTP, Z39.50	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten		

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Enterprise Vault Version 5	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	KVS	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender und öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	Archivierung von unstrukturierten Inhalten insbes. E-Mails und Dateisysteme	starke Ausrichtung bez. MS Exchange
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.kvsinc.com	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	E-Mails, Dateien; Konvertierung von ca. 200 Formaten nach Text / HTML	
1.2.3	Metadaten	Attribute der Indexierung; nutzerdefinierte möglich über Anwendungsprogrammierschnittstelle	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	transparent über URL (Einbindung in Anwendungen wie MS Outlook); reiner Web-Zugang über IIS möglich; integrierte Recherche und Indexierung	
1.2.5.2	Erzeuger	über Anwendungen; Archivierungsregeln über Policy definierbar	
1.2.5.3	Systeme	Anwendungsprogrammierschnittstellen für Suche, Klassifizierung einschl. Definition von Metadaten	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, Altavista (Suchmaschine), Stellant (Dateikonvertierung), IMAP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	NTFS (Dateisystem) als logische Speicherschicht	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	EPrints	
1.1	Allgemeines	vgl. ausführliche Beschreibung	
1.1.1	Hersteller		
1.1.2	Lizenzmodell		
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe		
1.1.3.2	Anwendung		
1.1.3.3	Produktkategorie		
1.1.4	Quellen		
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembe- schreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechte- verwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschrei- bung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW- Komponenten		

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Fedora (Flexible Extensible Digital Object and Repository Architecture) 1.2	
1.1	Allgemeines	vgl. ausführliche Beschreibung	
1.1.1	Hersteller		
1.1.2	Lizenzmodell		
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe		
1.1.3.2	Anwendung		
1.1.3.3	Produktkategorie		
1.1.4	Quellen		
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten		

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Greenstone	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	University Waikato, New Zealand	
1.1.2	Lizenzmodell	Open Source: GNU	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Digitale Bibliotheken und Archive	
1.1.3.2	Anwendung	digitale Sammlungen	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung / konfigurierbares Kernsystem	
1.1.4	Quellen	sadl.uleth.ca/nz/cgi-bin/library?a=p&p=gsdl greenstone.org	
1.1.5	Referenzanwendungen	The New Zealand Digital Library (nzdl.org)	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Formate; Identifizierung durch CNRI-Handle-System	
1.2.3	Metadaten	DC; frei konfigurierbar; Metadateneditor	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Massenimport	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Massenexport	
1.2.5.3	Systeme	OAI, Z39.50	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, C++, Perl, XML	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Unix , Linux, Windows, Mac Os; Apache, GDBM; MG (Managing Gigabytes – Open-Source-Volltextretrievalsystem)	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname	Horizon Digital Library	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Dynix	
1.1.2	Ausrichtung		
1.1.2.1	Zielgruppe	Digitale Bibliotheken und Archive	
1.1.2.2	Anwendung		
1.1.2.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.8	Quellen	www.dynix.com	
1.1.9	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten	DC	
1.2.4	Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen	Windows 2000, Solaris; Web Server: IIS, Apache; Java Servlets Engine: Tomcat	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Hummingbird Enterprise 2004 RM	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Hummingbird	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender, öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	Aktenverwaltung (Records Management)	DMS-/ CMS-Komponenten verfügbar
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.hummingbird.com	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	Akten einschl. <i>rich media</i>	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Aktenverwaltung: Sec Provisions (USA), The National Archive Standard (UK), DOMEA (D), VERS (Australien), MoReq (EU) u.w.	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Unix (AIX, HP-UX, Solaris), Windows; Client: Windows; RDBMS: MS SQL Server, Oracle, Sybase	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname	Hyparchiv	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	GFT Solutions	
1.1.2	Ausrichtung		
1.1.2.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender	
1.1.2.2	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.2.3	Anwendung	DMS / Archivierungssystem (Ausrichtung: Belege, E-Mails, Formulare)	
1.1.	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.8	Quellen	www.hyparchiv.de	
1.1.9	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten	<i>Schlagworte</i>	
1.2.4	Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen; Scanner; Massenexport	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP; TWAIN, Kofax; Datenbankschnittstelle: ODBC	
1.3.2	SW-Voraussetzungen	Linux, Windows; DBMS: Eigenentwicklung	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Hyperdoc	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	IQDoQ (Tochter von Materna)	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender, (öffentliche Verwaltungen)	
1.1.3.2	Anwendung	DMS mit integrierter Archivierungskomponente	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.iqdoq.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	Dokumente (gescannt, MS-Office-Formate u.w.)	
1.2.3	Metadaten	Maskeneingabe; automatische Extraktion, Interpretation von XML-Dateien	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifischer Client	
1.2.5.2	Erzeuger	spezifischer Client; Übernahme aus Dateisystem möglich	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen (SAP); Scanner	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	XML, HTTP, TWAIN	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Windows, Linux	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Hyperion Digital Media Archive	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	SIRSI	Anbieter von Bibliotheks-Informationssystemen
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Institutionelle digitale Sammlungen	
1.1.3.2	Anwendung	Management großer digitaler Sammlungen	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	<a href="http://www.sirsi.com/Sirsiproducts/hyperion.html">www.sirsi.com/Sirsiproducts/hyperion.html</a>	
1.1.5	Referenzanwendungen	Georgia Hall Count Library System, New York State Library	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	(nahezu) alle Dateiformate, z.B.: PDF, MS Word, ASCII, HTML, SGML, OCR, JPG, GIF, TIFF, PNG, WAV, MIDI, RAM, MPEG, AVI, MPEG, MOV, QT	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme	Z39.50; OPAC	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Z39.50	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten		

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Hyperwave IS/6	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Hyperwave	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender, öffentliche Verwaltung	
1.1.3.2	Anwendung	CMS / DMS	eigene Komponente für revisionssicheres Archivieren verfügbar
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	<a href="http://www.hyperwave.com/d">www.hyperwave.com/d</a>	
1.1.5	Referenzanwendungen	<a href="http://www.hyperwave.com/d/references">www.hyperwave.com/d/references</a>	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	Unterstützung von über 200 Dateiformaten	
1.2.3	Metadaten	beliebig erweiterbar; Definierbarkeit von Taxonomien	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja; Single Sign-On	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifischer Client; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifischer Client; Massenimport (XML)	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen; Anwendungsprogrammierschnittstelle (Software Development Kit); Scanner; Verzeichnisdienst	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, HTTP, XML, SSL, LDAP, ADS; CSS, WebDAV, WAP, COM, C++, JavaScript, Suchmaschinen	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Windows 2000, Linux (Red Hat, SuSE), Solaris; RDBMS: Oracle, MS SQL Server 2000 Suchmaschinen: Verity, Autonomy	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Infinite Mailbox	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Sun Microsystems	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe		
1.1.3.2	Anwendung	auf E-Mails spezialisiert	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.sun.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Solaris Client: Unix (AIX, Solaris, HP-UX), Mac Os, Linux, Windows	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	InfoStore DMS	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Solitas Informatik	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	unspezifisch	
1.1.3.2	Anwendung	DMS	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.solitas.com	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate	
1.2.3	Metadaten	einheitliches Metadatenschema; Unterstützung von Abbildungen darauf	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen; Scanner	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, XML, Java	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Windows, Linux, Unix (HP-UX, Solaris, AIX), OS/400, OS/390	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	insight	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Luna Imaging Inc	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Archive, Forschung, Lehre	
1.1.3.2	Anwendung	Verwaltung multimedialer Sammlungen	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	<a href="http://www.lunaimaging.com">www.lunaimaging.com</a>	
1.1.5	Referenzanwendungen	Brown University, Cornell University, Duke University, Smith College, Stanford and Yale, Boston Museum of Fine Art, Los Angeles Public Library <a href="http://www.lunaimaging.com/community/clients.html">www.lunaimaging.com/community/clients.html</a>	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	Multimedia-Formate; externe Objekte über URL; Unterstützung der Bearbeitung insbes. JPEG 2000	
1.2.3	Metadaten	DC; VRA; frei konfigurierbar; Unterstützung kontrollierter Vokabularien	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifischer Client	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifischer Client; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Anwendungsprogrammierschnittstellen ( <i>XML-Gateway</i> ); Verzeichnisdienst	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, HTTP, XML, LDAP, ADS	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows NT 4, Solaris, UNIX (mit Java-Unterstützung), Linux (mit Java-Unterstützung) Client: Windows (95, 98, ME, NT, 2000, XP), Mac OS X; RDBMS: Oracle, MS SQL Server, IBM DB2; Apache ; Java Servlet Engine: Tomcat, Resin	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	i-Tor 1.1.4	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	NIWI (Netherlands Institute for Scientific Information Services)	
1.1.2	Lizenzmodell	Open Source: GNU GPL	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Institutionelle digitale Sammlungen und Archive	
1.1.3.2	Anwendung	Unterstützung OAI-konformer Außendarstellung heterogener und verteilter digitaler Sammlungen und Archive, OAI-Diensteanbieter	
1.1.3.3	Produktkategorie	Middleware / Entwicklungswerkzeug	
1.1.4	Quellen	<a href="http://www.i-tor.org/en/toon">www.i-tor.org/en/toon</a>	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell	OAI	Teilmodell
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Formate	
1.2.3	Metadaten	beliebig	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	Rechtevergabe auf Objektebene	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Suchmaschine	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Import über URL möglich	
1.2.5.3	Systeme	OAI	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, Java Servlets, HTTP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Linux, Windows; RDBMS: MySQL, Oracle; Jetty (Web Server, Java Servlets Engine); Suchmaschine: Lucene	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname	IXOS-eConserver	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Ixos Software	
1.1.2	Ausrichtung		
1.1.2.1	Zielgruppe	eher gewerbliche Anwender	
1.1.2.2	Anwendung	Archivierungs-Backend für vorwiegend betriebswirtschaftliche Anwendungen	CMS- /DMS-Komponenten verfügbar
1.1.2.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.8	Quellen	www.ixos.de	
1.1.9	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebig; Unterstützung bestimmter Formate (u.a. Konvertierung nach TIFF, PDF)	
1.2.3	Metadaten	beliebig	
1.2.4	Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Volltextrecherche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen (SAP, Siebel u.w.), Scanner; Anwendungsprogrammierschnittstellen	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, J2EE, .NET, HTTP, Web Services, C++	
1.3.2	SW-Voraussetzungen	Unix (AIX, Solaris, HP-UX), Linux, Mac Os, Windows; RDBMS: SQL Server, Oracle	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Korrespondieren + Archivieren	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	ASPIA	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	eher gewerbliche Anwender, Finanzdienstleister	
1.1.3.2	Anwendung	auf „Kontaktmanagement“ spezialisiert	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.aspia.com	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: AIX, HP-UX, Linux, Solaris, Windows; Client: AIX, HP, Mac Os, Linux, Solaris, Windows; RDBMS: MySQL, PostgreSQL	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	LDMS	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	SI Software Innovation	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	DMS / Archivierungssystem	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.si-software.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	PDF, TIFF, AFP, Massendaten, Listen, ASCII, EDC-DIL, SAP-Ausgaben, MS Office, Multimedia, XEROX u.w.	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java; IBM-Mainframe	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: OS/390, z/OS, MVS/ESA Client: Unix (AIX, HP-UX, Solaris), Linux, Windows, OS/2	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Livebackup/Livearchive	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	SINN	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	unspezifisch	
1.1.3.2	Anwendung	Schwerpunkt: Echtzeit-Backup	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.s-inn.de/livebackup	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	MS Dateisysteme ab Windows NT	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows; Client: Windows (NT, 2000, XP); RDBMS: MS SQL Server	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	LOCKSS Lots of Copies Keep Stuff Safe	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Stanford University / Sun Microsystems	
1.1.2	Lizenzmodell	Open Source: Berkeley (Stanford Version)	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Bibliotheken	
1.1.3.2	Anwendung	langfristige Verfügbarkeit von Web-Zeitschriften	Erhaltung der langfristigen Verfügbarkeit durch dezentrale, verteilte und redundante Speicherung mit Kommunikationsprotokollen zur Sicherung der Vollständigkeit
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	lockss.stanford.edu	
1.1.5	Referenzanwendungen	Stanford University Library, British Library, CERN, Universität Göttingen u. a. (ca. 80) und ca. 50 Verlage	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	Web-Zeitschriften mit weitgehend statischem Inhalt; Einschränkung auf „Web-übliche“ Formate; Identifizierung über URL, (DOI)	
1.2.3	Metadaten	nicht vorgesehen	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	abgeschlossene Nutzergruppen; Subskription; Zugang durch Verlage bestimmt; feste IP-Adresse und DNS-Eintrag	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert (HTTP-Header erforderlich)	
1.2.5.2	Erzeuger	Peer-to-Peer-Protokoll zur Aktualisierung und Konsistenzenerhaltung verteilter Caches (LCAP)	
1.2.5.3	Systeme	Peer-to-Peer-Protokoll zur Aktualisierung Konsistenzenerhaltung verteilter Caches (LCAP)	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, Squid, Java, Peer-to-Peer	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Java-Programme und OpenBSD als bootfähiges, abgeschlossenes Paket auf dedizierten PCs (low-cost mit IDE-Platten), zeitschriftenspezifische Plug-Ins (zur Feststellung der Aktualisierung von Inhalten)	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Mail 2 Proxess	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	DJP Consulting	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	unspezifisch	
1.1.3.2	Anwendung	auf E-Mails spezialisiert	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.djp.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembe- schreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	nahezu beliebige Dateiformate	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechte- verwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschrei- bung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW- Komponenten	Server: Window; Client: Windows; RDBMS: MS SQL Server, PostgreSQL	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Maxx Archiv MAIL & PRINT	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Gotomaxx	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	unspezifisch	
1.1.3.2	Anwendung	auf E-Mails spezialisiert	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.gotomaxx.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	Ablage als PDF, ELM	
1.2.3	Metadaten	<i>Schlagworte</i>	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Windows-Drucksystem	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows; Client: Windows	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	MetaStar Digital Library Solution	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Blue Angel Technologies	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Institutionelle digitale Sammlungen	
1.1.3.2	Anwendung	Management digitaler Sammlungen	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.blueangeltech.com	
1.1.5	Referenzanwendungen	Texas State Library and Archives; State Library of North Carolina; National Library of Australia (The meta-data repository and search system Metastar Enterprise (Blue Angel Technologies) was acquired in 1999 and was used from 1999-2000 to run several services. During 2002, TeraText from Inquirion was selected to replace the Metastar software, and applications have been progressively migrated to this platform during 2002-03); Illinois State Library; Idaho State Library; Saskatchewan Provincial Libraries	Inquirion bietet DMS und native XML DBMS an: TeraText DBS und TeraText DMS
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate	
1.2.3	Metadaten	DC, MARC, EAD, TEI, GILS, FGDC; frei konfigurierbar; Metadatenparser	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	Nutzergruppen; Objekte mehreren Kollektionen zuordenbar	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Z39.50-Client; Section 508	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Z39.50	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, Java, Java Servlets, Z39.50	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Windows, Unix, Linux; RDBMS: Oracle, MS SQL Server; Web Server: IIS, Apache, Netscape; Java Servlets Engine: JRun, Tomcat	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	MultiArchive 5.0	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Multi-Support	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	DMS und Archivierungssystem	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.multiarchive.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dokumente	
1.2.3	Metadaten	<i>Schlagnote; automatische Indexierung</i>	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Terminal	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients; Terminal	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen insbes. Warenwirtschaft, Finanzbuchhaltung (SAP, Paisy u.w.); Scanner; Anwendungsprogrammierschnittstellen	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Windows, Linux, Unix (HP-UX, Solaris, AIX); RDBMS: IBM DB2, Oracle, MS SQL Server	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	MyCoRe (My Content Repositories) 0.9	
1.1	Allgemeines	vgl. ausführliche Beschreibung	
1.1.1	Hersteller		
1.1.2	Lizenzmodell		
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe		
1.1.3.2	Anwendung		
1.1.3.3	Produktkategorie		
1.1.4	Quellen		
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembe- schreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechte- verwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer		
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschrei- bung		
1.3.1	Standards / Techniken		
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW- Komponenten		

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	NPS 5.5	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Infopark	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender und öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	CMS	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.infopark.de	
1.1.5	Referenzanwendungen	Deutscher Bundestag	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate; Unterstützung bestimmter Formate (zur Konvertierung); Archivformate bekannt	
1.2.3	Metadaten	frei definierbar	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Massenimport (ggf. mit automatischer Konvertierung)	
1.2.5.3	Systeme	Anwendungsprogrammierschnittstellen (Java-API für alle Funktionen); Masslexport; Verzeichnisdienst	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, J2EE, HTTP, WAP, XML, SOAP, Web Services, WebDAV, LDAP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Linux, Solaris, Windows; Client: AIX, HP, Mac Os, Linux, Solaris, Windows (9x, NT, 2000, XP); RDBMS: IBM DB2, MS SQL Server, Oracle, Sybase; Applikationsserver: Trifolk; Suchmaschine: Verity	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	nscale	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller		
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	eher gewerbliche Anwender (Massendaten); auch öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	CMS mit Archivierungskomponente	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.ceyoniq.com	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	E-Mail, Dateien	
1.2.3	Metadaten	<i>Dokumentenklassifizierung</i> , eindeutige IDs, <i>Annotationen</i> für NCI (Non-Coded Information)	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients (Windows)	
1.2.5.2	Erzeuger	Archivierung aus Anwendung (spezifische Clients); Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Archivierungsschnittstellen zu SAP, Lotus Notes, MS Exchange; Scanner, Anwendungsprogrammierschnittstellen; Verzeichnisdienst, Suchmaschine	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, J2EE, HTTP, XML, WebDAV, RPC, LDAP, Kofax	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	<i>plattformneutral</i> ; DBMS zur Indexverwaltung; optional Suchmaschine: Verity	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	OMailArchiver	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Optimum	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	unspezifisch	
1.1.3.2	Anwendung	auf E-Mails spezialisiert	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.optimum.gmbh.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	nein	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Linux, Windows; Client: Linux, Windows	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	onGo DMS	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Uniplex	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender und öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	DMS	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.uniplex.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate	
1.2.3	Metadaten	<i>Standardattribute</i> und frei definierbare <i>Attribute</i> ; kontrollierte Stichwortlisten	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, PHP, FTP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Unix (AIX, HP-UX, Solaris), Windows, Linux; Client: Windows; RDBMS: MS SQL Server, Oracle, Sybase; Apache	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	OPUS	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Universität Stuttgart	
1.1.2	Lizenzmodell	Open Source	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Digitale Bibliotheken und Archive	
1.1.3.2	Anwendung	Management digitaler Sammlungen	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung / konfigurierbares Kernsystem	
1.1.4	Quellen	<a href="http://elib.uni-stuttgart.de/opus/index.php">elib.uni-stuttgart.de/opus/index.php</a>	
1.1.5	Referenzanwendungen	Universität Konstanz <a href="http://www.ub.uni-konstanz.de/kops">www.ub.uni-konstanz.de/kops</a>	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	PDF; Identifizierung durch URN (siehe Projekt EPICUR, <a href="http://www.persistent-identifizier.de/?link=330">www.persistent-identifizier.de/?link=330</a> )	
1.2.3	Metadaten	DC	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Datei-Upload	
1.2.5.3	Systeme	OAI	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, PHP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	RDBMS: beliebig (SQL); Suchmaschine: htDig	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	OS:DRT	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Optimal Systems	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender und öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	Archivierungssystem	DMS-/ WFM- Komponen- ten verfügbar
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.optimal-systems.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembe- schreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	alle gängigen Dateiformate; Unterstützung für bestimm- te Formate	
1.2.3	Metadaten	<i>Schlagworte; Indexdaten (automatische Erstellung)</i> (ohne Objekte möglich); Anbindung anderer Datenban- ken (mit Zusatzprodukt)	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechte- verwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Lösungen; Massenexport; Scanner	
1.3	technische Systembeschrei- bung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, XML, MAPI, DOMEA	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW- Komponenten	Server: Unix (AIX, HP-UX, Solaris), Linux, Windows; Client: Windows; RDBMS: IBM DB2, MS SQL Server, Oracle	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	PAM-Storage	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	H&S	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	eher gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	WFL-/Archivierungssystem	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.hs-soft.com	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	TIFF, JPG, PDF und weitere 250; Zusatzprodukt für Datenbankobjekte	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Systemen (Zusatzprodukt)	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows; Client: Windows; RDBMS: MS SQL Server, Oracle	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Pro-trieve	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Kayser-Threde	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender (technischer Bereich: Automobil, Luft- und Raumfahrt)	
1.1.3.2	Anwendung	Datenmanagement und Archivierung	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.protrieve.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate	
1.2.3	Metadaten	u.a. spezifische Standards (vgl. 1.3.1)	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme		
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, HTTP; spezifische Standards der Automobilindustrie und der Luft- und Raumfahrt	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Linux, Unix (Solaris, Irix); Client: alle über Web-/ Java-Client; RDBMS: Oracle	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Retrievalware	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Convera	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender und öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	Zugriff, Indexierung, Taxonomien, Suche	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung / Middleware / Zusatz	
1.1.4	Quellen	www.convera.com	
1.1.5	Referenzanwendungen	The Royal Library of Sweden; University of California at Los Angeles	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	über 200 Dateiformate bekannt; externe Objekte	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja; Single Sign-On	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger		
1.2.5.3	Systeme	externe Objekte	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, J2EE, HTTP, Web Services	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Windows, Linux, Unix (Solaris, HP-UX, AIX, Tru64); Applikationsserver: JBoss, BEA WebLogic, WebSphere	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Saperion	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Saperion	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender und öffentliche Verwaltungen	
1.1.3.2	Anwendung	CMS	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.saperion.com	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	Dateiformate: BMP, TIFF, JPG, DOC, XLS, DCG, PNG, PCX u.w.; Unterstützung bestimmter Formate (Konvertierung)	
1.2.3	Metadaten	<i>Indexfelder</i> konfigurierbar	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Volltextsuche; Viewer	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Systemen (SAP, Navision u.w.); Massenexport; Scanner	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, HTTP, WebDAV, Datenbankschnittstelle: ODBC; TWAIN, Kofax	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Linux, Solaris, Windows; Client: Linux, Solaris, Windows; RDBMS: IBM DB2, MS SQL Server, Oracle; Viewer: ViewOne; optional Suchmaschine: Verity	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	Scanview	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	daa Systemhaus	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	DMS mit <i>ArchiveServer</i>	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.daa.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate, z.B.: MS Office, RTF, TIFF, JDIG, HPEG, JPEG 2000, CDX (Auto CAD), VSD (Visio), MS Exchange, PDF, HTML, XML; Unterstützung bestimmter Formate	
1.2.3	Metadaten	<i>Schlagnworte</i>	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Volltextsuche; Viewer	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen und technischen Anwendungen (SAP, Navision, AutoCAD u.w.); Scanner	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	Java, HTTP, C/C++, TWAIN	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Windows (NT, 2000 Server) Client: Windows (98, Me, NT 4, 2000 Professional, XP Home / Professional); DBMS: IBM DB2, MS SQL Server, Oracle, Centera SQL Base, Symantec PC Anywhere Server, SAP-DB, adabas, Informix Online EE	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	softgate-archiv	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	softgate	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	eher gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	DMS und Archivierungssystem	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.soft-gate.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Formate; Unterstützung bestimmter Formate (Konvertierung)	
1.2.3	Metadaten	<i>Indexe; (automatische Indexierung)</i>	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Viewer; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients	
1.2.5.3	Systeme	zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen; Scanner	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, Kofax	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Applikationsserver: Windows (NT, 2000) Client: Windows (NT, 2000, 95, 98) DBMS: Oracle	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	STAR (STAR/Archives und weitere Module)	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Cuadra	Hersteller von Bibliotheks-Informationssystemen
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Digitale Bibliotheken und Archive, Museen	
1.1.3.2	Anwendung	Management digitaler Sammlungen	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.cuadra.com	
1.1.5	Referenzanwendungen	The US Library of Congress, Michigan State University Library; www.cuadra.com/customers/profiles-edu.html	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate; Reduktion der Bildauflösung möglich	
1.2.3	Metadaten	MARC, EAD, DC, ISAD (International Standard Archival Description)	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; spezifische Clients; Terminal	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; spezifische Clients; Terminal	
1.2.5.3	Systeme	Z39.50	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, Spectrum, XML, Datenbankschnittstelle: ADO, ODBC; Z39.50; Thesaurus	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Unix (Dec UNIX, HP-UX, IBM AIX, Linux, Solaris, SCO OpenServer), Windows (NT, 2000, 2003)	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	TEAMS digital asset management solution 5.1	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Artesia Technologies	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender (Verlage, Marketing, Sender, Unterhaltung) und öffentliche Verwaltung	
1.1.3.2	Anwendung	DAMS; Cross-Media-Produktion	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.artesia.com	
1.1.5	Referenzanwendungen	Stanford University Library	
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate	
1.2.3	Metadaten	<i>business attributes, file information</i>	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Massenimport	
1.2.5.3	Systeme	Massenexport	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Solaris, Windows 2000	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	TIM	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Fischer Computertechnik	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	CMS und Redaktionssystem; Schwerpunkt: technische Dokumentation	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.fct.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	Dateiformate: XML, HTML, PDF, RTF, MS Office, TIFF, CAx, ASCII u.w.	
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Viewer	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Massenimport;	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu technischen Anwendungen; Massensexport; XML-Dokumentengenerator	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, XML	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Server: Linux, Windows; Client: Windows; RDBMS: MS SQL Server, Oracle	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	VT ETD-db	ETD: Electronic Theses and Dissertations
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	Virginia Tech (Virginia Polytechnic Institute and State University)	
1.1.2	Lizenzmodell	Open Source	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	Universitäten u.ä.	
1.1.3.2	Anwendung	Institutionelle digitale Sammlungen (wissenschaftliche Veröffentlichungen)	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung / Kernsystem	
1.1.4	Quellen	www.scholar.lib.vt.edu	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte		
1.2.3	Metadaten		
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung		
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert; Datei-Upload	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu Repositories (Dateisysteme, DBMS, DMS u.ä.)	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, Perl	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	Unix; RDBMS: MySQL; Apache	

	Attribut	Wert	Erläuterung
1	Produktname Version	windream-Archivsystem	
1.1	Allgemeines		
1.1.1	Hersteller	windream	
1.1.2	Lizenzmodell	kommerziell	
1.1.3	Ausrichtung		
1.1.3.1	Zielgruppe	gewerbliche Anwender	
1.1.3.2	Anwendung	DMS mit Archivierungskomponente	
1.1.3.3	Produktkategorie	Endanwendung	
1.1.4	Quellen	www.windream.de	
1.1.5	Referenzanwendungen		
1.2	konzeptionelle Systembeschreibung		
1.2.1	Referenzmodell		
1.2.2	Digitale Objekte	beliebige Dateiformate	
1.2.3	Metadaten	<i>Indexdaten</i>	
1.2.4	Nutzerverwaltung / Rechteverwaltung	ja	
1.2.5	Schnittstellen		
1.2.5.1	Nutzer	Web-basiert; Massenimport; Volltextsuche	
1.2.5.2	Erzeuger	Web-basiert	
1.2.5.3	Systeme	Schnittstellen zu betriebswirtschaftlichen Anwendungen; Massenexport	
1.3	technische Systembeschreibung		
1.3.1	Standards / Techniken	HTTP, XML	
1.3.2	SW-Voraussetzungen / SW-Komponenten	vollständige Integration in das Windows-Betriebssystem	